

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**  
**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO:**  
“CLINICA DE GESTION PRIVADA EN PIURA”

**TESISTAS:**  
Bach. Arq. Luciana Castro Zari  
Bach. Arq. Thalia Jauregui Amasifuen

**DOCENTE ASESOR:**  
Arq. José María Rodríguez

Trujillo - Perú  
OCTUBRE - 2018

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO:**

“CLINICA DE GESTION PRIVADA EN PIURA”

**JURADO EVALUADOR:**

PRESIDENTE: Ms. Arq. Manuel Jesús Namoc Díaz

SECRETARIO: Msc. Arq. Jorge Antonio Miñano Landers

VOCAL: Ms.Arq.Raul Armando Huaccha Muñoz

**TESISTAS:**

Bach. Arq. Luciana Castro Zari

Bach. Arq. Thalía Jáuregui Amasifuen

**DOCENTE ASESOR:**

Arq. José María Rodríguez

Trujillo - Perú

OCTUBRE - 2018

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**ALTA DIRECCIÓN**

**2018**

**Rectora:**

Dra. Felícita Yolanda Peralta Chávez

**Vicerrectores:**

Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Dr. Julio Luis Chang Lam

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

**2018**

**Decana:** Ms. Arq. Nelly Amemiya Hoshi

**Secretario Académico:** Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Director:** Arq. Manuel Jesús Namoc Díaz

**SECCION DE POSTGRADO DE ARQUITECTURA**

**Director:** Dr. Roberto Heli Saldaña Milla

## RESUMEN

Actualmente los establecimientos de salud privados que brindan servicios hospitalarios y ambulatorios son insuficientes para llegar a cubrir la creciente demanda de asegurados y población en general de la provincia de Piura, así como también presentan deficiencias en su funcionalidad e infraestructura.

Por lo tanto el objetivo del presente proyecto de tesis es aumentar la calidad de salud de los habitantes asegurados y no asegurados de la provincia de Piura, mediante la inversión privada; desarrollando el diseño de un establecimiento de salud que cuente con la infraestructura y servicios de calidad. Para lo cual se desarrolla un estudio de la presente circunstancia de la población, su entorno y sus requerimientos, obteniendo como resultado una oferta deficiente de camas hospitalarias y consultorios especializados, frente a la creciente demanda de población asegurada y no asegurada; así mismo se realiza la elaboración de estudios de casos de clínicas privadas, estudio de la normativa de salud y arquitectónica en general para programar un equipamiento que pueda satisfacer los requerimientos de los habitantes, finalmente todo lo analizado anteriormente servirá para diseñar un establecimiento de salud con lógica funcional y de calidad, basándose en estándares arquitectónicos y de salud del más alto nivel.

Se concluye, que debido al elevado déficit de establecimientos de salud especializados, los habitantes de Piura y de otras provincias de la zona norte del Perú, cuando requieren un tipo de atención especializada tienen que ser derivados a la ciudad de Lima, ciudad en la cual los establecimientos de salud tampoco se abastecen para atender las necesidades de los pacientes de manera adecuada, es por ello que esta problemática puede ser vista como una oportunidad de inversión solo para nuestro promotor que es la aseguradora Rímac, si no para los diferentes inversionistas de salud privada.



## **ABSTRAC**

Currently, private health facilities that provide hospital and ambulatory services are insufficient to cover the growing demand for insured persons and the general population of the province of Piura, as well as deficiencies in their functionality and infrastructure.

Therefore, the objective of this thesis project is to increase the quality of health of the insured and uninsured inhabitants of the province of Piura, through private investment; developing the design of a health establishment that has the infrastructure and quality services. For which a study of the present circumstance of the population, its environment and its requirements is developed, obtaining as a result a deficient supply of hospital beds and specialized offices, in face of the growing demand of insured and uninsured population; Likewise, the preparation of case studies of private clinics, study of health regulations and architectural in general to program an equipment that can meet the requirements of the inhabitants, finally everything analyzed above will serve to design a health facility with functional and quality logic, based on architectural and health standards of the highest level.

It is concluded that due to the high deficit of specialized health facilities, the inhabitants of Piura and other provinces of the northern zone of Peru, when they require a type of specialized attention, have to be referred to the city of Lima, city in which health facilities are not supplied to meet the needs of patients properly, that is why this problem can be seen as an investment opportunity only for our promoter that is the insurance Rimac, if not for different health investors private

## **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento especial a mis padres, que siempre han brindado apoyo y consejos guiando mi camino para alcanzar mis objetivos, agradezco a todos los docentes que me dieron los conocimientos necesarios para convertirme en una buena profesional, agradezco a mi asesor de tesis ya que por el logramos desarrollar la presente y también agradecer a todos compañeros, amigos y familiares que fueron una influencia positiva en mi trayecto como estudiante.

**Sinceramente**

**Thalía.**

Agradecer Dios, por darme la fortaleza, sabiduría y salud para realizar este trabajo, a la Universidad Privada Antenor Orrego, por darme las herramientas necesarias para mi vida profesional, al Arq. José María Rodríguez Sánchez, por conducirme con sabiduría y dedicación a la elaboración del presente trabajo, a mi facultad, por enseñarme durante la carrera, todo lo necesario para ser un profesional de éxito y a mis amigos, por haberme acompañado en toda esta travesía.

**Sinceramente**

**Luciana.**

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico con todo mi amor a los pilares de mi vida; mis padres y hermanas gracias por sus consejos, apoyo e incondicional amor y a Miguel por brindarme siempre sus mejores consejos para no desistir en este camino.

**Sinceramente**

**Luciana**

Dedico esta tesis a mis padres, porque mis logros son sus logros, porque fueron mi motivación constante para alcanzar mis metas, a pesar de todas las circunstancias siempre han estado ahí para mí, gracias a ellos entendí la importancia del deseo constante de superación y que, si soy feliz con la profesión elegida, habré encontrado la verdadera clave del éxito.

**Sinceramente**

**Thalía**

# INDICE DE CONTENIDOS

## **PRIMERA PARTE**

### **I. MARCO REFERENCIAL - FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

<b>1. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>15</b>
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO .....	15
1.2. PARTICIPANTES.....	15
1.3. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS .....	15
1.3.1. PROMOTOR:.....	15
1.3.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS: .....	17
1.3.3. BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO: .....	17
1.4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO .....	17
<b>2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>18</b>
2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	18
2.1.1. <i>Situación que motiva la Propuesta</i> .....	18
2.1.2. <i>Características de la zona afectada y de la población</i> .....	18
2.1.3. <i>Grupos involucrados y sus intereses</i> .....	19
2.1.4. <i>Análisis de la problemática</i> .....	19
2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.....	20
2.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	21
2.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	21
2.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	21
2.4. DEL TAMAÑO Y LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMOS DEL PROYECTO.....	21
2.4.1. <i>Oferta y demanda</i> .....	21
2.4.1.1. <i>Análisis de la demanda</i> .....	21
2.4.1.2. <i>Análisis de la oferta</i> .....	26
2.4.2. <i>Análisis de los servicios demandados</i> .....	28
2.4.3. <i>Localización y características del terreno</i> .....	31
2.4.3.1. <i>Características físicas del Terreno</i> .....	32
2.4.3.2. <i>Vialidad</i> .....	33
2.4.3.3. <i>Usos de suelo</i> .....	33
2.4.3.4. <i>Dinámica Urbana</i> .....	34
2.4.3.5. <i>Contexto Físico</i> .....	34
2.5. ESTUDIO DE CASOS .....	36
<b>3. PROGRAMA DE NECESIDADES .....</b>	<b>43</b>
3.1. ORGANIGRAMA FUNCIONAL GENERAL .....	43
3.2. DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES .....	43
3.3. CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES.....	48
3.4. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN .....	53
<b>4. REQUISITOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS .....</b>	<b>54</b>
4.1. NORMAS URBANÍSTICAS Y ZONIFICACIÓN .....	54
4.2. NORMAS SEGÚN EL TIPO DE ESTABLECIMIENTO. ....	54
4.3. NORMAS ARQUITECTÓNICAS R.N.E. ....	56
<b>5. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD.....</b>	<b>59</b>
5.1. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO NECESARIO .....	59
5.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD .....	68

<b>6.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....</b>	<b>71</b>
6.1.	DEFINICIÓN.....	71
6.2.	IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	72
6.3.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PLANTEAMIENTO .....	73
6.3.1.	<i>Organización .....</i>	<i>74</i>
6.3.2.	<i>Accesos, flujos y circulaciones .....</i>	<i>76</i>
<b>1.</b>	<b>ACCESOS:.....</b>	<b>77</b>
<b>2.</b>	<b>CIRCULACIONES:.....</b>	<b>78</b>
2.1.	DESCRIPCIÓN FORMAL DEL PLANTEAMIENTO.....	83
2.2.	ASPECTOS AMBIENTALES Y TECNOLÓGICOS .....	84
2.3.	PERSPECTIVAS DEL PROYECTO .....	85
<b>7.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS .....</b>	<b>89</b>
7.1.	GENERALIDADES: .....	89
7.1.1.	<i>Descripción del proyecto: .....</i>	<i>89</i>
7.1.2.	<i>Normas empleadas: .....</i>	<i>89</i>
7.1.3.	<i>Especificaciones – materiales empleados: .....</i>	<i>90</i>
7.1.4.	<i>Características del terreno y consideraciones de cimentación:.....</i>	<i>91</i>
7.1.5.	<i>Estados de carga: .....</i>	<i>92</i>
7.2.	PRE DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS DEL SISTEMA APORTICADO.....	94
7.3.	ANÁLISIS SÍSMICO: .....	99
7.3.1.	<i>Modelo estructural:.....</i>	<i>99</i>
7.3.2.	<i>Normas y parámetros para el análisis sísmico: .....</i>	<i>100</i>
<b>8.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS .....</b>	<b>102</b>
8.1.	GENERALIDADES .....	102
8.1.1.	<i>Factibilidad del servicio .....</i>	<i>103</i>
8.1.2.	<i>Consideraciones de diseño .....</i>	<i>103</i>
8.1.3.	<i>Cálculo de volumen de almacenamiento.....</i>	<i>104</i>
8.1.4.	<i>Cálculo de volumen de almacenamiento de agua contra incendio ACI.....</i>	<i>105</i>
8.1.5.	<i>Cálculo de caudal de máxima demanda simultánea.....</i>	<i>105</i>
8.1.6.	<i>Variación de consumo .....</i>	<i>105</i>
8.1.7.	<i>Obras necesarias a realizar .....</i>	<i>105</i>
8.2.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA FRÍA.....	107
8.3.	PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE .....	108
8.4.	SISTEMA DE RIEGO DE JARDINES .....	109
8.5.	AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS .....	110
8.6.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN.....	112
8.7.	SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	112
8.7.1.	<i>Marco Legal.....</i>	<i>112</i>
8.7.2.	<i>Gestión .....</i>	<i>112</i>
8.7.3.	<i>Etapas del Manejo de Residuos Sólidos.....</i>	<i>113</i>
8.8.	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL .....	114
<b>9.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....</b>	<b>116</b>
9.1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....	116
9.1.1.	<i>Suministro Eléctrico:.....</i>	<i>116</i>
9.1.2.	<i>Alimentadores: .....</i>	<i>116</i>
9.1.3.	<i>Circuitos derivados: .....</i>	<i>117</i>
9.1.4.	<i>Máxima demanda: .....</i>	<i>117</i>

9.1.5.	<i>Suministro de Emergencia:</i> .....	119
9.1.6.	<i>Alumbrado de Emergencia:</i> .....	119
9.1.7.	<i>Protección contra descarga atmosférica</i> .....	119
9.1.8.	<i>Sistema estabilizado:</i> .....	119
9.1.9.	<i>Protección contra sobre tensiones:</i> .....	119
9.1.10.	<i>Tableros Eléctricos:</i> .....	119
9.1.11.	<i>Alumbrado exterior:</i> .....	119
9.1.12.	<i>Sistema de Tierra:</i> .....	119
9.1.13.	<i>Pruebas de instalaciones eléctricas:</i> .....	119
<b>10.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO DE INSTALACIONES MECANICAS .....</b>	<b>121</b>
10.1.	INTRODUCCIÓN.....	121
10.2.	ALCANCES DE LOS TRABAJOS.....	121
10.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS .....	122
10.3.1.	<i>Sistema de Aire Acondicionado</i> .....	122
10.3.2.	<i>Ventilación Mecánica</i> .....	123
10.3.3.	<i>Sistema de Gases Medicinales</i> .....	123
10.3.4.	<i>Sistema de Grupo Electrógeno</i> .....	125
<b>11.</b>	<b>CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>128</b>
<b>11.1.</b>	<b>CALCULO DE AFORO – MEDIOS DE EVACUACIÓN.....</b>	<b>128</b>
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>131</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>133</b>

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Cuadro de involucrados en el servicio de salud de Piura. ....	199
<b>Cuadro 2.</b> Resumen de atenciones totales en la provincia de Piura, por tipo de seguro. Al año 2016. ....	22
<b>Cuadro 3.</b> Cantidad de consultas médicas por regiones en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2016. ....	22
<b>Cuadro 4.</b> Cantidad de egresos hospitalarios por regiones en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2016. ....	23
<b>Cuadro 5.</b> Cantidad de atenciones en emergencia en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2016. ....	24
<b>Cuadro 6.</b> Población que se desplaza hacia Piura para obtener servicios médicos por seguro de salud. ....	25
<b>Cuadro 7.</b> Cantidad de Asegurado en Piura .....	25
<b>Cuadro 8.</b> Cantidad de camas hospitalarias en Lima y Piura desde el año 2010 al 2016. ....	26
<b>Cuadro 9.</b> Cantidad de camas hospitalarias disponibles en Piura, según la entidad que las ofrece. ....	26
<b>Cuadro 10.</b> Cuadro de cantidad de consultorios y camas de referentes. ....	27
<b>Cuadro 11.</b> Cuadro de cálculo de consultorios para el proyecto. ....	30
<b>Cuadro 12.</b> Tipos de consultorios que se calcula son necesarios para el proyecto. ....	31
<b>Cuadro 13.</b> Cuadro de cantidad de consultorios y camas de referentes y del proyecto de tesis. ....	31
<b>Cuadro 14.</b> Cuadro comparativo sobre los criterios para considerar cuál es el terreno más idóneo para el proyecto. ....	32
<b>Cuadro 15.</b> Programa de necesidades de Unidad de confort médico. ....	49
<b>Cuadro 16.</b> Programa de necesidades de Unidad de Administración. ....	49
<b>Cuadro 17.</b> Programa de necesidades de Unidad de Central de esterilización. ....	49
<b>Cuadro 18.</b> Programa de necesidades de Unidad de Hospitalización. ....	49
<b>Cuadro 19.</b> Programa de necesidades de la Unidad de Centro Quirúrgico. ....	50
<b>Cuadro 20.</b> Programa de necesidades de la Universidad de Centro Obstétrico. ....	50
<b>Cuadro 21.</b> Programa de necesidades de la Unidad de Servicios generales. ....	50
<b>Cuadro 22.</b> Programa de necesidades de Unidad de Ayuda al Diagnóstico. ....	50
<b>Cuadro 23.</b> Programa de necesidades de Unidad de Rehabilitación. ....	51
<b>Cuadro 24.</b> Programa de necesidades de Unidad de Cuidados Intensivos. ....	51
<b>Cuadro 25.</b> Programa de necesidades de Unidad de Emergencia. ....	51
<b>Cuadro 26.</b> Programa de necesidades de Unidad de Consulta externa. ....	51
<b>Cuadro 27.</b> Cuadro resumen de las áreas por Unidades. ....	52
<b>Cuadro 28.</b> Cuadro general de área del proyecto de tesis. ....	52
<b>Cuadro 29.</b> Resumen de monto de inversión. ....	53
<b>Cuadro 30.</b> Normas urbanísticas y edificatorias el terreno. ....	54
<b>Cuadro 31.</b> Categorías de establecimientos de salud, según MINSA. ....	55
<b>Cuadro 32.</b> Niveles de atención de los establecimientos de salud, según MINSA. ....	55
<b>Cuadro 33.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de administración. ....	59
<b>Cuadro 34.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Consulta Externa. ....	60
<b>Cuadro 35.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Ayuda al Diagnóstico. ....	61
<b>Cuadro 36.</b> Cuadro resumen de ntes de la Unidad de Emergencia .....	62
<b>Cuadro 37.</b> Cuadro resumen de ambientes de la Unidad de centro obstétrico .....	63
<b>Cuadro 38.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Centro Quirúrgico. ....	64
<b>Cuadro 39.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Cuidados Intensivos. ....	65
<b>Cuadro 40.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Hospitalización. ....	66
<b>Cuadro 41.</b> Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Hospitalización. ....	67

<b>Cuadro 42.</b> Cuadro de tipos de suelos y sus características.....	91
<b>Cuadro 43.</b> Cuadro de Máxima Demanda por alimentador.....	9118
<b>Cuadro 44.</b> Salidas del Vacío Clínico, gastos en función del número de salidas.....	125
<b>Cuadro 45.</b> Cuadro de para cálculo de aforo de una edificación de Salud. ....	128
<b>Cuadro 46.</b> Cuadro de para cálculo de aforo de una edificación de Salud. ....	129



## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de los locales que son parte de la red de clínicas de Rímac Seguros. ....	16
<b>Figura 2.</b> Mapa con la ubicación de clínicas privadas en la ciudad de Piura. ....	27
<b>Figura 3.</b> Vías de acceso del terreno para Clínica general de gestión privada.....	33
<b>Figura 4.</b> Uso de suelo del terreno para Clínica general de gestión privada.....	33
<b>Figura 5.</b> Dinámica Urbana del terreno para Clínica general de gestión privada. ....	34
<b>Figura 6.</b> Mapa topográfico de la ciudad de Piura. ....	34
<b>Figura 7.</b> Orientación del terreno y rosa de vientos de la ciudad de Piura. ....	35
<b>Figura 8.</b> Mapa de vulnerabilidad en ciudad de Piura.....	36
<b>Figura 9.</b> Mapa de Usos de suelos de la ciudad de Piura.....	54
<b>Figura 10.</b> Primera planta del proyecto. ....	74
<b>Figura 11.</b> Sectores de la clínica .....	76
<b>Figura 12.</b> Diagrama de relaciones principales.....	76
<b>Figura 13.</b> Plano de circulaciones principales.....	77
<b>Figura 14.</b> Circulaciones principales longitudinales, circulaciones principales transversales, circulaciones secundarias, accesos peatonales a la clínica y acceso vehiculares .....	78
<b>Figura 15.</b> Plano de Zonificación General de 1er Piso.....	79
<b>Figura 16.</b> Plano de Zonificación General de Sotano.....	79
<b>Figura 17.</b> Plano de Zonificación General de 2 piso.....	80
<b>Figura 18.</b> Plano de Zonificación General de 3 piso.....	81
<b>Figura 19.</b> Plano de Zonificación General de 4 piso.....	82
<b>Figura 20.</b> Plano de Zonificación General de 5 piso típico .....	83
<b>Figura 21.</b> Característica del Material Concreto.....	90
<b>Figura 22.</b> Ubicación de escaleras de Evacuacion de la Clinica privada.....	130

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> <i>Árbol de problemas, causas y efectos.</i> .....	20
<b>Gráfico 2.</b> <i>Porcentaje de camas hospitalarias por institución, al año 2016.</i> .....	27
<b>Gráfico 3.</b> <i>Organigrama funcional general.</i> .....	43
<b>Gráfico 4.</b> <i>Flujograma de la Unidad de administración.</i> .....	43
<b>Gráfico 5.</b> <i>Flujograma de Ayuda al diagnóstico.</i> .....	44
<b>Gráfico 6.</b> <i>Flujograma de la Unidad de emergencia.</i> .....	44
<b>Gráfico 7.</b> <i>Flujograma de Consulta externa.</i> .....	45
<b>Gráfico 8.</b> <i>Flujograma de Servicios generales.</i> .....	45
<b>Gráfico 9.</b> <i>Flujograma de Centro quirúrgico.</i> .....	46
<b>Gráfico 10.</b> <i>Flujograma de Centro obstétrico.</i> .....	46
<b>Gráfico 11.</b> <i>Flujograma de Cuidados Intensivos.</i> .....	47
<b>Gráfico 12.</b> <i>Flujograma de Central de esterilización y equipos.</i> .....	47
<b>Gráfico 13.</b> <i>Flujograma de Rehabilitación.</i> .....	48
<b>Gráfico 14.</b> <i>Cuadro de relaciones y áreas necesarias.</i> .....	52

## **PRIMERA PARTE**

# **I. MARCO REFERENCIAL - FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. Nombre del Proyecto**

“Clínica general de gestión privada en Piura”

### **1.2. Participantes**

#### **Autores:**

- Bach. Arq. Luciana Castro Zari
- Bach. Arq. Thalía Jáuregui Amasifuèn

#### **Asesor:**

- Arq. José María Rodríguez

#### **Consultores:**

- Arq. Manuel Jesús Namoc Díaz
- Ing. Angus Monzón Oncoy

#### **Instituciones de coordinación:**

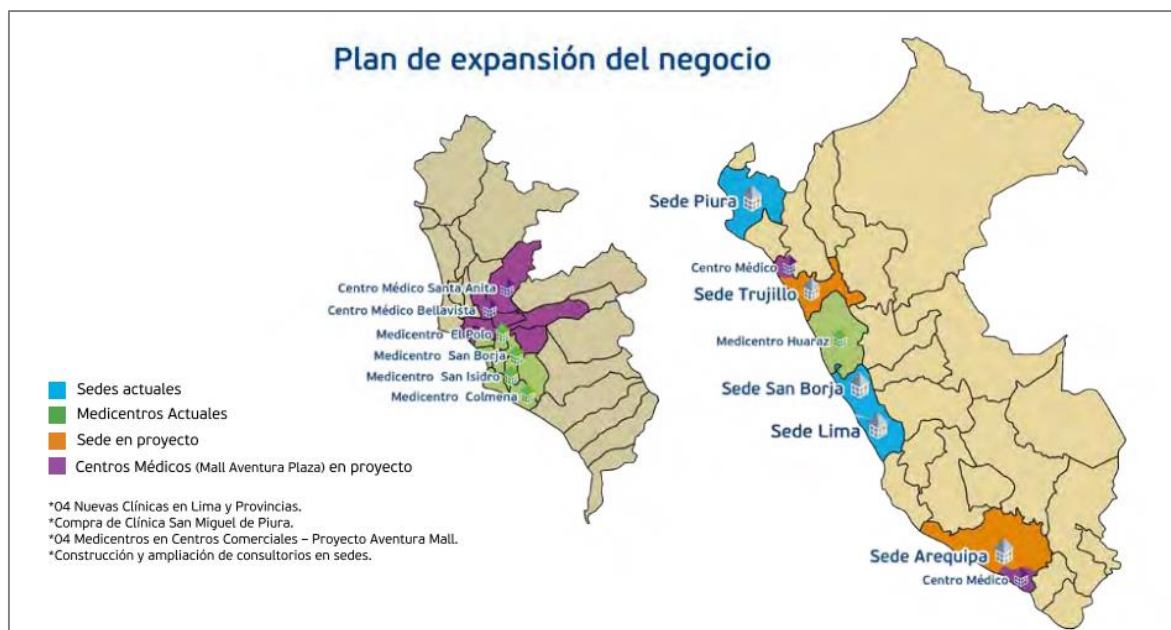
- Municipalidad Provincial de Piura
- Instituto Nacional de Estadística e informática

### **1.3. Entidades involucradas y beneficiarios**

#### **1.3.1. Promotor:**

El promotor del servicio es la compañía prestadora de servicios Rímac Seguros, de inversión privada y la rentabilidad en base a cantidad de asegurados y los servicios de salud que se brinda.

Rímac Seguros tiene una red de clínicas que se expande por toda la Costa nacional, como puede verse en el siguiente mapa:



**Figura 1.** Mapa de ubicación de los locales que son parte de la red de clínicas de Rímac Seguros.

Fuente: Informe Sostenible-Clínica Internacional-Rímac Seguros-Año 2016.

En Piura tiene como propiedad a la clínica Internacional. Sin embargo, existen otras aseguradoras que tienen convenio nacional con la clínica Internacional, y son las siguientes:

- Rímac EPS
- Rímac seguros
- Pacífico EPS
- Pacífico seguros
- La positiva
- La positiva sanitas EPS
- Mafre
- Mafre seguros
- Interseguros
- La protectora
- Protecta
- Cardif

Siendo así importante recalcar que, en la Presente Clínica, no solo se atenderán asegurados Rímac, sino que también pueden ser atendidos los asegurados con otras empresas tanto privadas como públicas.

### **1.3.2. Entidades involucradas:**

- Dirección Regional de Salud (DIGESA –PIURA)
- Aseguradoras de Salud Privado (EPS)
- Municipalidad Provincial de Piura
- Colegio Médico de Piura

### **1.3.3. Beneficiarios y demandantes del servicio:**

- Profesionales de la salud.
- La población del distrito de Piura
- Trabajadores y familiares a EPS

Es posible definir aún más a los beneficiarios si analizamos el tipo de aseguramiento que tienen. Así, la Superintendencia de Entidades Prestadoras de Salud explica que existen 3 tipos de asegurados:

**Asegurado regular**, incluye a las personas que laboran de manera dependiente o como socio.

**Asegurado potestativo**, incluye a todas las personas que tienen las condiciones para ser asegurados de manera regular

**Asegurado SCTR**, incluye a las personas que laboran como empleado u obreros que realizan o están expuestas a actividades de riesgo.

### **1.4. Antecedentes del proyecto**

Este proyecto fue analizado, elegido y desarrollado como proyecto de fin de carrera en las asignaturas de los dos últimos ciclos del taller de diseño arquitectónico (VIII y IX). Del mismo modo, se tomaron en cuenta las problemáticas de la modalidad de atención, la oferta ofrecida y se estudió las diversas unidades especializadas con las que contará la clínica, las mismas que han sido plasmadas en la programación arquitectónica del proyecto “clínica privada” en el distrito de Piura.

El desarrollo de temas como equipamiento de salud Tipo Clínica es recurrente en los proyectos urbano-arquitectónicos de la carrera profesional de arquitectura, debido a las deficiencias hospitalarias que sufre la población. Del mismo modo,

como respuesta a los lineamientos en políticas de salud pública de la región y del estado, para satisfacer las necesidades ambulatorias, hospitalarias, de emergencia, entre otras.

La tipología corresponde a una clínica de gestión privada, asociándose al sistema de EPS (Entidades Prestadoras de Salud), que se caracteriza por brindar servicios especializados de salud a los usuarios afiliados, que se encuentra regulada y supervisada por la Ley de Modernización de la Seguridad Social 26790.

## **2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. Diagnóstico Situacional**

#### **2.1.1. Situación que motiva la Propuesta**

En la última década con el crecimiento económico del Perú, el sector privado se convirtió en el principal motor de empleo del País. La Región Piura a través de actividades como la exportación tradicional (creció 18.2% entre 2010 -2017) y no tradicional (creció 4.4% entre 2010-2017), los nuevos centros comerciales en los principales distritos (Piura y Sullana) y las empresas dedicadas a actividades primarias extractivas (petróleo y pesca) son las principales fuentes de empleo formal dentro de la región. Por lo cual, la población tiene beneficios sociales, como el aseguramiento de salud mediante el EPS. Lo que ha conllevado al aumento de la demanda de atención de los asegurados (Regular, potestativos y SCTR). Del mismo modo, la demanda de aquellos que cuentan con una capacidad de gasto mayor pero que no se encuentran asegurados.

#### **2.1.2. Características de la zona afectada y de la población**

Los afectados son los habitantes asegurados (trabajadores y parientes directos) y no asegurados de la ciudad de Piura, dado que no encuentran una infraestructura con las condiciones de servicios especializados y atención calificada. Las actuales condiciones presentan deficiencias en sus instalaciones, problemas en su funcionalidad y en la mayoría de los casos de aglomeración de ambientes.

### 2.1.3. Grupos involucrados y sus intereses

A continuación, presentamos un cuadro en donde se identifican los principales involucrados y roles dentro del establecimiento de salud privado.

Involucrados	Roles
Personal médico y asistentes	Atención especializada
Personal técnico	Trabajo técnico y logístico
Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud (IAFAS)	Brindan seguros de salud
Pobladores asegurados y pobladores no asegurados	Población beneficiaria y población demandante
MINSA	Normativa del sector salud

**Cuadro 1.** Cuadro de involucrados en el servicio de salud de Piura.

Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.4. Análisis de la problemática

Las EPS (Entidades Prestadora de Salud) fueron creadas en el año 1997, a través de la Ley de Modernización de la Seguridad Social N° 26790, para atenciones de enfermedades de capa simple como de capa compleja. En ese sentido, la población con empleo formal accede a una atención de salud en equipamientos privados.

El sistema de atención en el sector público de Piura, presenta deficiencias en sus atenciones y servicios, las cuales para acceder a una cita pueden durar semanas o meses, para ser atendidos. Por lo cual la demanda de atenciones en consulta externa y de ayuda al diagnóstico por parte de la población se ha incrementado notablemente. Sin embargo, las clínicas privadas de la ciudad no cuentan con todas las especialidades. Por lo que el poblador tiene que dirigirse a otra ciudad para poder ser tratado.

Por otro lado, con el incremento de aseguradoras que brindan una amplia cobertura de servicios EPS, las infraestructuras de las clínicas privadas actuales se han visto condicionados en adaptar los ambientes para poder acoger dichos servicios. Por lo que en algunos se presentan una mala distribución de ambientes, cruce de usuarios y problemas en la funcionalidad del mismo. Lo cual origina malestar para el asegurado, personal de salud y administrativo.

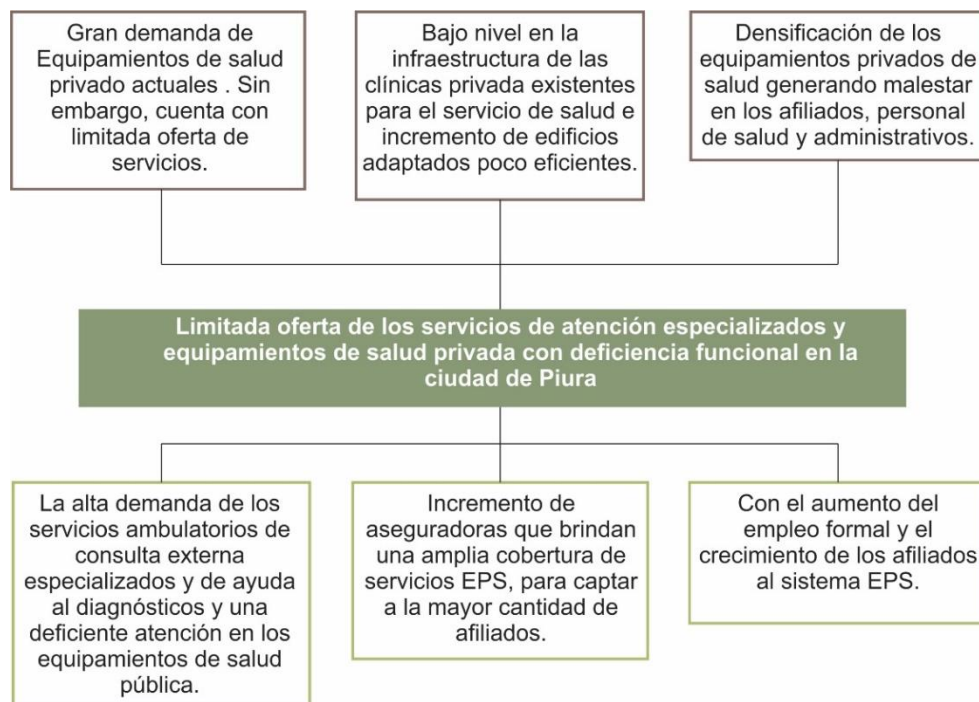


Cada año viene acrecentado los afiliados al sistema de EPS, por lo que, en la ciudad de Piura, se vienen adaptando edificios para brindar el servicio de salud, como viviendas, hospedajes entre otros. Sin embargo, no todos los ambientes cuentan con las características normativas y su ubicación en la ciudad no son de las mejores, ya que los accesos presentan vías angostas, dificultando el traslado de los afiliados a estos equipamientos.

Finalmente, algunos equipamientos privados de salud presentan un mantenimiento deficiente en sus acabados de muros, piso y pared.

## 2.2. Definición del problema y sus causas

El problema central determinado es la “**Limitada oferta de los servicios de atención especializados y equipamientos de salud privada con deficiencia funcional en la ciudad de Piura**”, los que no cubren la creciente demanda de atención de los afiliados a las EPS. Puede observarse, el detalle de las causas y efectos en el siguiente árbol de problemas.



**Gráfico 1.** Árbol de problemas, causas y efectos.

Fuente: Elaboración propia.

## **2.3. Objetivos del proyecto**

### **2.3.1. Objetivo general**

Elaborar un proyecto arquitectónico de salud privado, que cuente con infraestructura y servicios de calidad de más alto nivel y satisfaga la necesidad de la Población de Piura.

### **2.3.2. Objetivos específicos**

- Elaborar un estudio de la situación actual de la población de afiliados a la EPS, su entorno y sus requerimientos (análisis de la oferta y la demanda).
- Elaborar estudios de casos de clínicas privadas, estudio de normativa de salud y general, para programar un equipamiento que responda a las expectativas de la demanda.
- Diseñar un establecimiento de salud con lógica funcional y calidad espacial, basándose en los estándares arquitectónicos y de salud del más alto nivel.

## **2.4. Del tamaño y la localización óptimos del Proyecto**

### **2.4.1. Oferta y demanda**

#### **2.4.1.1. Análisis de la demanda**

La demanda actual de atenciones por asegurado se mide en 3 importantes tipos: consultas médicas, atenciones de emergencia y hospitalizaciones. Toda dicha información es presentada a través de Boletines informativos por la Superintendencia Nacional de Salud (Su Salud) Año 2016.

En el siguiente cuadro resumen se expone la cantidad total de pobladores atendidos en consultas medidas, hospitalizaciones y atenciones en emergencias en el año 2016.

Luego se mostrara el detallado de los datos estadísticos que sustentan el cuadro resumen presentado a continuación.

Tipo de atenciones	Total	Regular	SCTR	Potestativo
Consultas médicas	11,375	11,122	202	51
Atenciones de emergencia	1,951	1389	115	7
Hospitalizaciones	331	314	15	2
Total General	13,657	12,825	332	60

**Cuadro 2.** Resumen de atenciones totales en la provincia de Piura, por tipo de seguro. Al año 2016. Fuente: Elaboración propia a partir del Boletín informativo 2016. Segundo Trimestre. SuSalud. 2016

a) Consultas médicas.

Tal como puede visualizarse en el primer cuadro de la página siguiente, en la costa norte, Piura se encuentra dentro de las 3 regiones de la zona norte (Lambayeque, Piura, La libertad, Tumbes) con mayor Consultas médicas, teniendo 11,375.00 personas, como puede observarse en el cuadro de la página siguiente.

REGION	Total	Regular	SCTR	Postestativo
<b>Total</b>	<b>967 797</b>	<b>891 517</b>	<b>41 557</b>	<b>34 723</b>
Amazonas	-	-	-	-
Ancash	5 682	4 793	882	7
Apurímac	36	34	2	-
Arequipa	55 789	46 992	2 160	6 637
Ayacucho	580	505	75	-
Cajamarca	17 193	16 977	130	86
Callao	9 385	5 820	2 215	1 350
Cusco	3 505	2 887	218	400
Huánuco	1 257	1 189	63	5
Huancavelica	-	-	-	-
Ica	5 787	5 561	211	15
Junín	7 133	6 672	432	29
La Libertad	36 468	34 783	1 283	402
Lambayeque	16 692	16 240	383	69
Lima	779 258	721 336	32 429	25 493
Loreto	7 746	7 443	292	11
Madre de Dios	2	2	-	-
Moquegua	524	463	13	48
Pasco	345	255	89	1
<b>Piura</b>	<b>11 375</b>	<b>11 122</b>	<b>202</b>	<b>51</b>
Puno	1 115	987	92	36
San Martín	1 714	1 685	27	2
Tacna	3 186	3 044	78	64
Tumbes	536	530	4	2
Ucayali	2 489	2 197	277	15

**Cuadro 3.** Cantidad de consultas médicas por regiones en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2016. Fuente: Boletín Estadístico 2016. Segundo Trimestre. Su salud. 2016.

b) Hospitalizaciones.

En este caso, la cantidad de atenciones por hospitalización en Piura se sigue manteniendo dentro de las más resaltantes de la zona norte teniendo así 331.00 personas hospitalizadas en el año 2016.

REGION	Total	Regular <sup>1</sup>	SCTR <sup>2</sup>	Potestativo <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>23 294</b>	<b>21 077</b>	<b>1 706</b>	<b>511</b>
Amazonas	-	-	-	-
Ancash	112	76	36	-
Apurímac	1	1	-	-
Arequipa	997	796	103	98
Ayacucho	18	15	3	-
Cajamarca	349	337	12	-
Callao	230	147	79	4
Cusco	104	86	12	6
Huancavelica	-	-	-	-
Huánuco	6	4	2	-
Ica	127	109	18	-
Junín	241	189	51	1
La Libertad	1 276	1 139	128	9
Lambayeque	680	642	38	-
Lima	18 430	16 881	1 159	390
Loreto	163	146	17	-
Madre de Dios	-	-	-	-
Moquegua	-	-	-	-
Pasco	12	7	5	-
<b>Piura</b>	<b>331</b>	<b>314</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
Puno	29	20	8	1
San Martín	49	49	-	-
Tacna	37	36	1	-
Tumbes	19	19	-	-
Ucayali	83	64	19	-
Sin data	-	-	-	-

**Cuadro 4.** Cantidad de egresos hospitalarios por regiones en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2016. Fuente: Boletín Estadístico 2016. Segundo Trimestre. Su salud. 2016.

c) Atención de emergencias.

En lo que se refiere a este aspecto, el número de atención de emergencias entre Piura 1,511.00 personas atendidas en total, manteniendo se así dentro las regiones de la zona norte con mayor afluencia de atenciones médicas.

REGION	Total	Potestativo	SCTR	Regular
<b>Total</b>	<b>124 628</b>	<b>2 516</b>	<b>10 757</b>	<b>111 355</b>
Amazonas	-	-	-	-
Ancash	667	1	205	461
Apurímac	4	-	-	4
Arequipa	2 603	359	561	1 683
Ayacucho	90	-	41	49
Cajamarca	2 906	3	54	2 849
Callao	1 493	5	585	903
Cusco	158	4	55	99
Huancavelica	-	-	-	-
Huánuco	126	1	35	90
Ica	793	4	59	730
Junín	350	1	58	291
La Libertad	3 347	18	340	2 989
Lambayeque	1 576	9	205	1 362
Lima	107 575	2 103	8 117	97 355
Loreto	718	1	107	610
Madre de Dios	-	-	-	-
Moquegua	6	-	1	5
Pasco	53	-	31	22
<b>Piura</b>	<b>1 511</b>	<b>7</b>	<b>115</b>	<b>1 389</b>
Puno	46	-	23	23
San Martín	60	-	12	48
Tacna	278	-	46	232
Tumbes	72	-	7	65
Ucayali	196	-	100	96

**Cuadro 5.** Cantidad de atenciones en emergencia en IPRESS vinculadas a IASFAS EPS. Segundo trimestre 2015. Fuente: Boletín Estadístico 2016. Segundo Trimestre. Su salud. 2016.

### 2.4.1.2 Demanda por pobladores asegurados

Además, a nivel regional se ha encontrado que existe un desplazamiento de personas para obtener el servicio de atención médica a través de EPS. Ello puede visualizarse en el siguiente cuadro.

Provincia	Población total	Asegurados públicos	Asegurados privados	Tiempo de viaje hasta Piura
Morropón	192,719	144,145	396	1 hr
Paíta	124,565	92,998	1,125	45 min – 1 hr
<b>Piura</b>	<b>777,305</b>	<b>565,479</b>	<b>13,657</b>	–
Sechura	76,185	60,014	1,199	55 min – 1 hr
Sullana	329,890	238,539	2,210	40 min
Talara	146,247	108,588	7,392	1 hr 45 min – 2 hrs
Ayabaca	149,616	127,223	95	6 hrs
Huancabamba	131,989	117,994	98	7 – 8 hrs
Total	1'598,628	1'454,980	26,172	

**Cuadro 6.** Población que se desplaza hacia Piura para obtener servicios médicos por seguro de salud.

Solo en la provincia de Piura, Rímac tiene el 61% de todos los asegurados, según el siguiente cuadro en evaluación.

Beneficiarios	Población (hab.)
Asegurados privados de la provincia de Piura	13 657
Asegurados privados en Departamento Piura	26 172
<b>Asegurados en Rímac en la provincia Piura</b>	<b>8 330</b>
<b>Asegurados en Rímac en Departamento Piura</b>	<b>16 063</b>

**Cuadro 7.** Cantidad de asegurados en Piura.

Fuente: Rímac Seguros – Su Salud- Año 2016.

### 2.4.1.2. Análisis de la oferta.

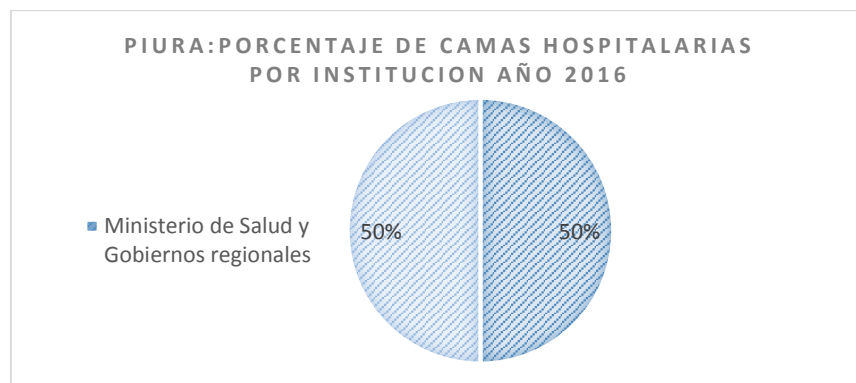
La oferta puede conocerse a través de la cantidad de camas hospitalarias disponibles en la ciudad de Piura. Como se indica en los cuadros, la cantidad al año 2016 es de camas hospitalarias en Piura es de 1924, habiendo a la fecha 10.4 camas por cada 10 000 habitantes piuranos.

Año	Ministerio Salud y Gobiernos Regionales	Las demás instituciones públicas y privadas	Total Camas Hospitalarias	Camas x 10,000 h
2006	770	1,041	1,811	10.6
2007	861	1,063	1,924	11.3
2008	861	1,042	1,903	11.1
2009	861	1,069	1,930	11.1
2010	861	1,055	1,916	10.9
2011	861	1,072	1,933	10.9
2012	935	1,079	2,014	11.2
2013	935	1,106	2,041	11.3
2014	935	1,033	1,968	10.8
2015	958	1,035	1,993	10.9
2016	958	966	1,924	10.4

**Cuadro 9.** Cantidad de camas hospitalarias disponibles en Piura, según la entidad que las ofrece. Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de datos de la Oficina de Tecnologías de información el MINSA. 2016.

Según el índice de camas por habitantes Norma internacional OMS corresponde: 2.5-4 camas por 1000 habitantes, aplicando un promedio se obtiene que sería 3 camas cada 1000 habitantes. Entonces deducimos los siguientes indicadores para señalar el déficit de camas hospitalarias:

- Entablando la siguiente relación: Si por cada 10,000 hay 10.4 camas, cuantas camas hay por cada 1000 habitantes, entonces se obtiene que solo es 1 cama cada 1000 habitantes, habiendo un déficit de 2 camas para cumplir con lo dictado por la OMS.
- Entablando la siguiente relación: Si cada 1000, habitantes deben ser 3 camas hospitalarias, por 777 305 habitantes correspondería 2331 camas, pero solo se tiene 1924 camas, quiere decir que hay un déficit de 407 camas para cumplir con el indicador de la OMS.



**Gráfico 2.** Porcentaje de camas hospitalarias por institución, al año 2016. Base de datos de la Oficina de Tecnologías de información el MINSA. 2016.

Ahora bien, si revisamos concretamente cuántas clínicas existen en la ciudad de Piura, podremos observar que existen al menos 6 clínicas privadas.



**Figura 2.** Mapa con la ubicación de clínicas privadas en la ciudad de Piura. Fuente: Elaboración propia.

Establecimientos de clínicas privadas	Establecimientos de clínicas privadas		Establecimientos de Salud público	
	Consultorios	Camas	Consultorios	Camas
Clínica Internacional	57	43	Hospital Nivel II Jorge Reátegui	60
Clinica Sanna	25	-	Hospital nivel III Cayetano Heredia	230
Clinica dental	-	-		
Centro medico Auna	20	-		
Clinica Miraflores Auna	23	-		
Clínica María	72	66		

**Cuadro 10.** Cuadro de cantidad de consultorios y camas de referentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo y entrevistas.



Todos estos datos sobre la oferta son vitales toda vez que revelan la falta de cobertura de un servicio demandado, tanto como camas y consultorios.

#### **2.4.2. Análisis de los servicios demandados**

Según el análisis de oferta y demanda, tomamos en cuenta los siguientes datos para la elaboración de nuestro cálculo de cantidad de camas hospitalarias y consultorios.

Debido a que la Clínica pertenece a una Categoría de Nivel de atención II, se planifica que no solo atienda a los pobladores de la provincia de Piura, sino que también atienda a los pobladores de Región de Piura.

Por lo tanto podríamos decir que tendríamos **Población Indirecta** (población asegurada a nivel privado de la región de Piura) y **Población directa** (población asegurada a nivel privado de la provincia de Piura).

#### **POBLACION INDIRECTA**

##### **TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACION DE ASEGURADOS PRIVADOS - REGION DE PIURA**

$$PP = PB (1 + T/100)$$

**Población proyectada: 26 172**

*Fuente: Rímac Seguros – Su Salud- Año 2016.*

**Población base: 23 554**

*Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda*

$$26\ 172 = 23\ 554(1+T/100)$$

$$T=11\%$$

PROYECCION DE POBLACION DIRECTA (PRIVADOS) AL AÑO 2026 ES: **32 246**

$$PP= 26\ 172(1.11)^2$$

#### **POBLACION DIRECTA**

##### **TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACION DE ASEGURADOS PRIVADOS - PROVINCIA DE PIURA**

$$PP = PB (1 + T/100)$$

**Población proyectada: 13 657**

*Fuente: Rímac Seguros – Su Salud- Año 2016.*

**Población base: 11 987**

*Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*

$$13\ 657 = 11987(1+T/100)$$

$$T=13\%$$

PROYECCION DE POBLACION DIRECTA(ASEGURADO PRIVADOS) AL AÑO 2026 ES: 17 438

$$PP= 13\ 657(1.13)^2$$

#### **CALCULO DE CAMAS HOSPITALARIAS:**

Según datos estadísticos del Minsa 15% de la población asegurada privada en la región 26,172 fue hospitalizada en el año 2016 entonces:

#### **Población Asegurada Indirecta + Directa -Hospitalizaciones:**

- Entonces  $26,172 - 13\ 657 = 12\ 515$  asegurados privados de la región de Piura sin incluir la provincia de Piura, aplicamos el 15%, tendríamos que 1 877 asegurados de la región de Piura se atendieron en el año 2016.
- El 15% de 13 657 es =2 048 asegurados hospitalizados de la región de Piura
- Población Directa +Población Indirecta =3 925 hospitalizaciones.

#### **CALCULO**

- Promedio duración estancia (días / cama / paciente) (e) = 10 días
- Total, de hospitalizaciones año 2016: 3 925

$$\begin{aligned} (TA / \text{año}) \times E &= 3\ 925 * 10 &= 39\ 250 \text{días/camas} &>> \text{AL AÑO} \\ TD / \text{cama año} / 365 &= 39\ 250 / 365 &= 107 \text{ camas} \end{aligned}$$

El número de camas según el cálculo, es de **107 camas**, este requerimiento es para la demanda actual.

Según la tasa de crecimiento poblacional calculada, tendríamos que como proyección al año **2026** necesitaríamos = **131 camas**

$$PP= 107(1.11)^2$$

### CALCULO DE CONSULTORIOS:

El 37% de la población asegurada y no aseguradas, se atendieron en consultas externas al año 2016 de la región de Piura, siendo un total de: 591 492. Según datos de MINSA (2016) e INEI (2007).

Según los estudios realizados, el promedio que demora cada consulta es de 30 min de atención. Siendo ello así, se puede considerar que se atiende 2 pacientes por hora, y que, en una jornada de trabajo de 10 horas, en un consultorio habría 20 atenciones. En un mes se darían 520 atenciones y al año 5 720 (11 meses).

### CALCULO

Asegurados	Aten. al año 2016	Aten. 1 visita por año. (Estimado)
591 492	289 080 aten.	591 492 aten.
Aten. necesarias		302 412 aten.
Aten. al año x consultorio	5 720 aten * consultorio.	53 consultorios

**Cuadro 11.** Cuadro de cálculo de consultorios para el proyecto.

Según la tasa de crecimiento poblacional calculada, tendríamos que como proyección al año **2026** necesitaríamos = **65 camas**

$$PP= 53(1.11)^2$$

Según estudios comparativos con otras clínicas aledañas en la ciudad de Piura se determina, la cantidad de consultorios que normalmente se tiene por cada especialidad y según datos estadísticos tomados del Boletín Estadístico Su Salud(2016).A continuación mostramos el siguiente cuadro:

	Consultorios	#
Consultorios generales	Medicina general	6
	Gineco-obstetra	4
	Nutrición	2
	Pediatría	6
	Cardiología	5

Consultorios especializados	Gastroenterología	4
	Traumatología	4
	Neurología	4
	Dermatología	3
	Urología	3
	Otorrinolaringología	2
	Neumología	2
	Nefrología	1
	Odontología	2
	Oftalmología	1
	Medicina Interna	3
	Psiquiatría	1
	Endocrinología	3
	Psicología	2
	58	

**Cuadro 12.** Tipos de consultorios que se calcula son necesarios para el proyecto

Cuadro comparativo de la cantidad de consultorios y camas hospitalizadas, el cual se usó para determinar que nuestro proyecto tendría 55 consultorios y 90 camas hospitalarias, se aplica según los estándares de la Clínica Internacional y estándares de la oferta existente en Piura.

Clínicas	Consultorios	Camas
Proyecto de Clínica, según cálculo	53	107
Proyecto de Clínica, proyección a 10 años	65	131
Proyecto de Clínica, según estándares del promotor	55	90
Clínica Internacional, sede Piura	58	43
Clínica Internacional, sede Lima	58	85
Clínica San Pablo, sede Trujillo	72	66

**Cuadro 13.** Cuadro de cantidad de consultorios y camas de referentes del proyecto de tesis.

### 2.4.3. Localización y características del terreno

La localización del terreno del Proyecto Clínica general de gestión privada en Piura, se hizo en la relación a su fácil accesibilidad por sus calles y su cercanía al centro de Piura (Plaza de Armas). Del mismo modo, se presentan criterios adicionales:

CRITERIOS DE ELECCIÓN		
PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	
RESPECTO A SU UBICACIÓN	1. PREDOMINANTEMENTE PLANO	X
	2. ALEJADOS DE ZONAS SUJETAS A EROSIÓN DE CUALQUIER TIPO (ALUDES, HUAYCOS, OTROS SIMILARES)	X
	3. EVITAR HONDONADAS Y TERRENOS SUCEPTIBLES DE INUNDACIONES, TERRENOS ARENOSOS, PANTANOSOS.	X
	4. EVITAR TERRENOS CON AGUA SUBTERRANEAS (SE DEBE EXCAVAR MINIMO 2.00 M. DETECTANDO QUE NO AFLORE EL AGUA)	X
	5. EVITAR ZONAS CON ALTO RIESGO A DESASTRES NATURALES.	X
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS	1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE ADECUADO EN CANTIDAD Y CALIDAD, ENERGÍA ELECTRICA Y/O GRUPOS ELECTROGENOS, COMUNICACIONES Y RED TELEFONICA.	X
ACCESIBILIDAD	1. ACCESIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR.	X
	2. ALEJADOS DE ÁREA DE INFLUENCIA INDUSTRIAL, GRIFOS, CREMATORIOS, BASURALES, ETC.	X
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	1. TERRENO DE FORMA REGULAR	X
ZONIFICACION	1. PARA LA ELECCION DEL TERRENO SE DEBE TOMAR UNA DENSIDAD ALTA COMO USO COMPATIBLE.	X
	2. LA ZONA DEBE CONTAR CON UN GRADO DE CONSOLIDACION ALTA.	X

**Cuadro 14.** Cuadro sobre los criterios más idóneos del terreno para el proyecto.

#### 2.4.3.1. Características físicas del Terreno

El terreno se encuentra en la Urbanización Talara, del Distrito de Piura. Así mismo, la poligonal del predio es de forma rectangular y presenta las siguientes dimensiones y colindancias:

Por el frente : Avenida Grau con 68.23 ml.

Por la izquierda : Propiedad de Terceros con 104.46 ml.

Por la derecha : Jirón Tomás Cortez con 104.46ml.

Por el fondo : Jirón José Tomas Arellano con 68.23 ml.

Perímetro : 348.63 ml.

Área : 7220.00 m<sup>2</sup>.

Costo por 1.00 m<sup>2</sup> : s/.3200.00 soles (\$1000.00)

### 2.4.3.2. Vialidad

El terreno se encuentra en el eje de la Avenida Grau, facilitando el acceso a cualquier punto de la ciudad y permitiendo un rápido desplazamiento de los usuarios hacia el proyecto.

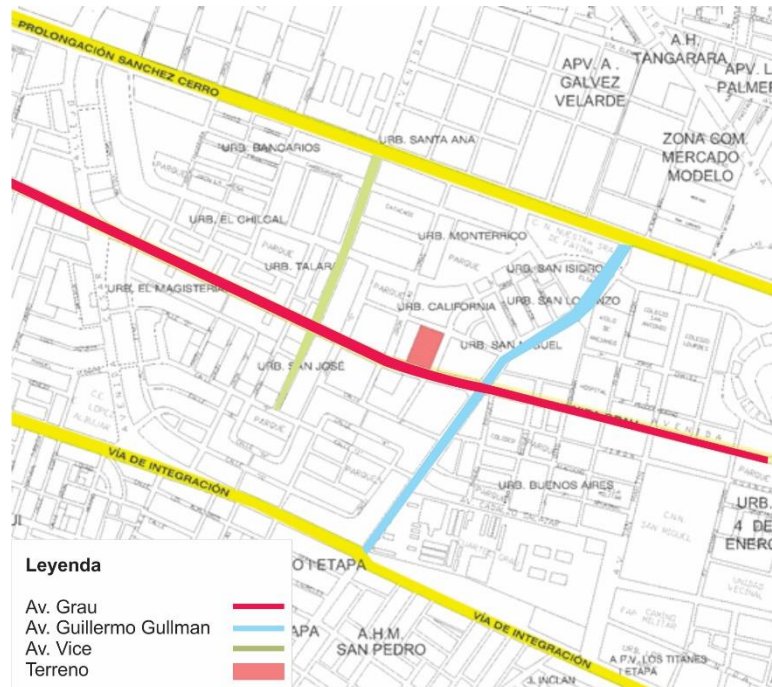


Figura 3. Vías de acceso del terreno para Clínica general de gestión privada.

### 2.4.3.3. Usos de suelo

Se observa que el predio se encuentra cercano a distintos equipamientos urbanos como: Instituciones educativas, de salud, residenciales y Centros comerciales.

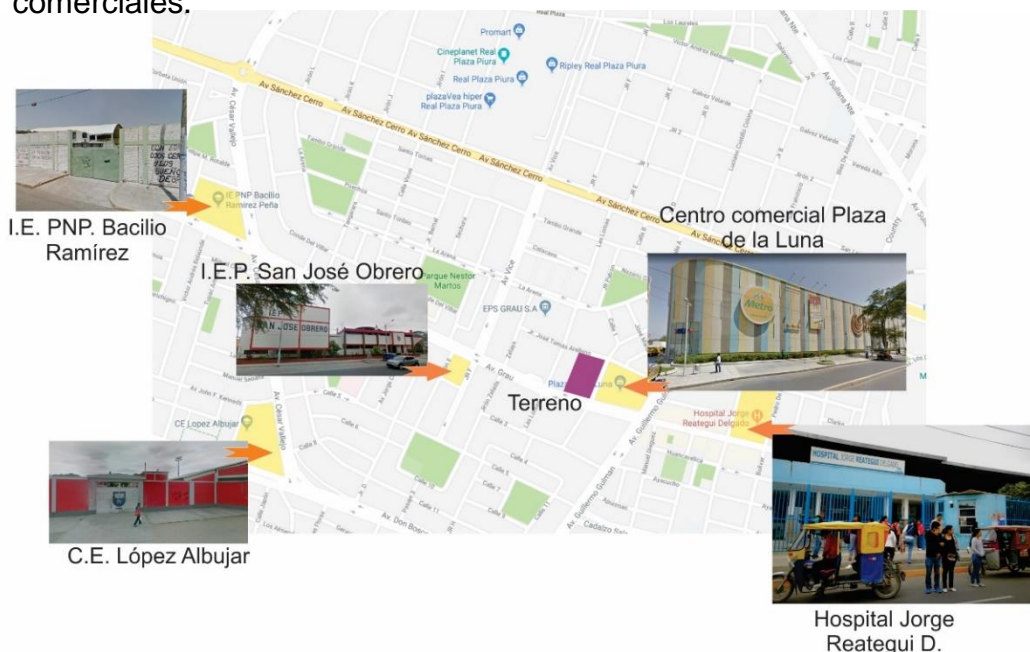


Figura 4. Uso de suelo del terreno para Clínica general de gestión privada.



### 2.4.3.4. Dinámica Urbana

La avenida Sánchez Cerro es la principal vía de Piura y se conecta con la Panamericana, articulando las distintas zonas de la ciudad y del mismo modo, la avenida Grau conecta con el centro de la ciudad.



Figura 5. Dinámica Urbana del terreno para Clínica general de gestión privada.

### 2.4.3.5. Contexto Físico

#### a. Topografía

#### Relieve

El terreno presenta un relieve plano, sin desniveles. Tal como se aprecia en la Fig. 9

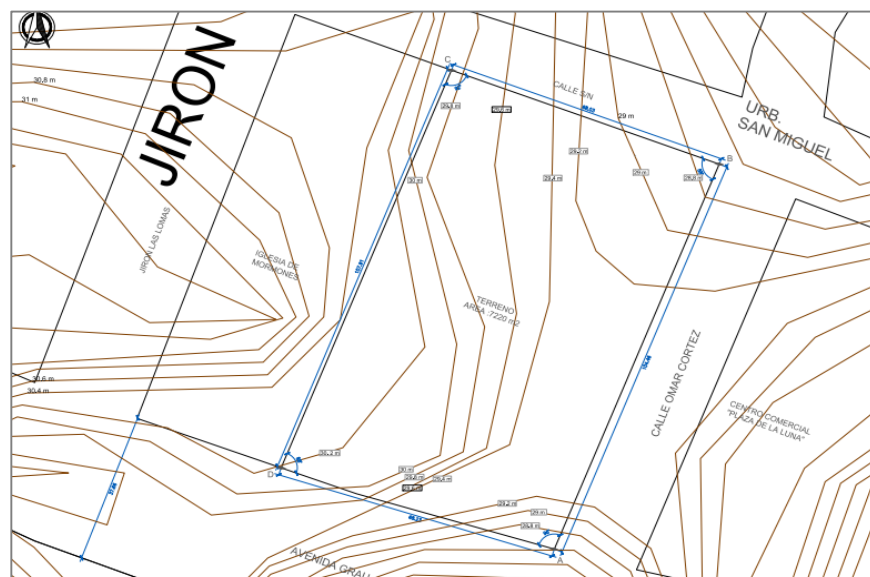


Figura 6. Mapa topográfico del terreno para el proyecto de tesis.

### **b. Clima**

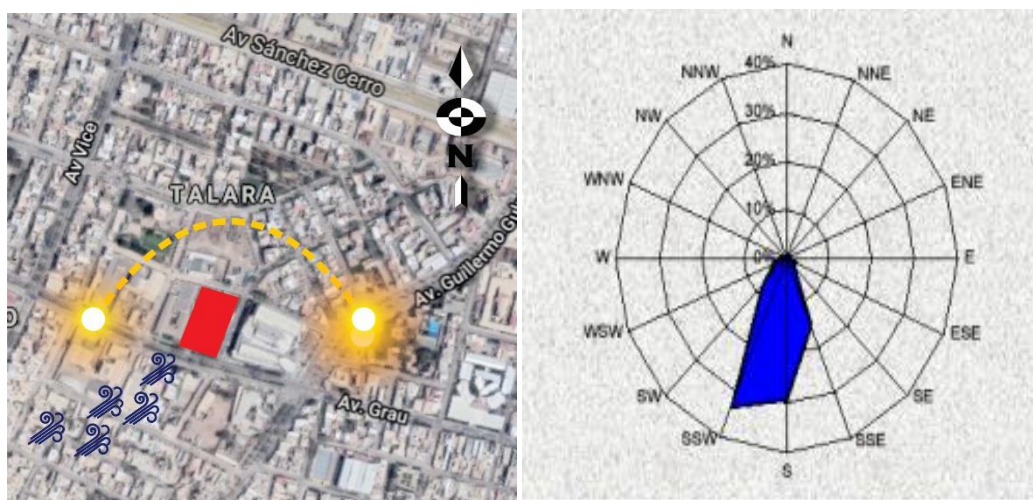
El terreno se encuentra ubicado hacia la costa de la ciudad de Piura por lo cual presenta un clima Tropical caracterizado por ser cálido durante todo el año. Presentando precipitación de lluvias en los meses de verano.

### **c. Temperatura**

La temperatura promedio anual que alcanza es de 26°C, teniendo en los meses más calurosos (verano) con un máximo de 31,20° C y en los meses fríos (invierno) una mínima de 15°C. Cabe precisar que en época del fenómeno del niño puede alcanzar temperaturas máximas de 40°C.

### **d. Orientación**

El frente del terreno se encuentra hacia Suroeste, presentando poco soleamiento directo durante el día. Por otro lado, los vientos son de suroeste a noreste, golpeando con las fachadas del frente del proyecto.



**Figura 7.** Orientación del terreno y rosa de vientos de la ciudad de Piura.

### **e. Vulnerabilidad**

El mapa de vulnerabilidad y riesgos de la ciudad de Piura indica que el terreno elegido no está afectado por mayores riesgos, pues la vulnerabilidad es de nivel medio. Por su ubicación y topografía plana, además, no sera afectado por inundaciones ante el Fenómeno El Niño.





Figura 8. Mapa de vulnerabilidad en ciudad de Piura.

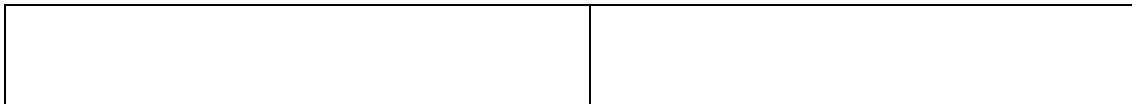
## 2.5. Estudio de casos

El siguiente cuadro comparativo muestra un análisis de las características más relevantes que cada uno de los dos proyectos seleccionados, la cual ha sido de vital importancia para el proyecto, en la medida que pudo anotarse estrategias de lógica funcional y estrategias proyectuales.

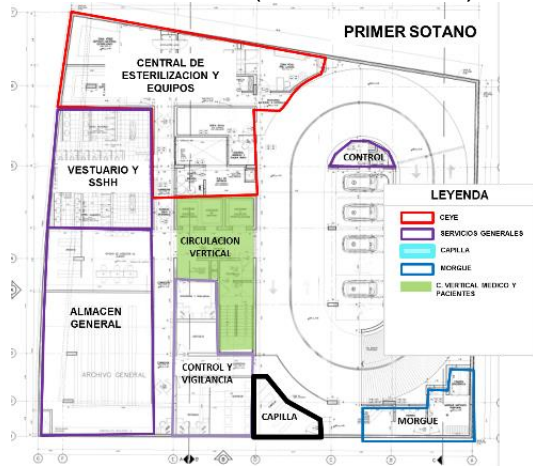
CLINICA SAN PABLO- TRUJILLO	CLINICA DELGADO-LIMA
	
<p>Sé analizó esta clínica para ver cómo ha logrado distribuir sus unidades con una tendencia vertical, su porcentaje por zonas y su análisis formal.</p>	<p>El efecto general que brinda la Clínica Delgado es una edificación de gran envergadura.</p>
<p><b>UBICACIÓN:</b> Av. Húsares de Junín, Urb. La merced-Trujillo</p>	<p><b>UBICACIÓN:</b> Calle General Borgoño, Miraflores- Lima</p>
<p><b>CATEGORIA:</b> CLINICA PRIVADA H2-NIVEL II</p>	<p><b>CATEGORIA:</b> CLINICA PRIVADA H2-NIVEL II</p>
<p><b>GESTION:</b> Red de Clínicas San pablo</p>	<p><b>GESTION:</b> Red de Clínicas Aúna</p>

<b>RADIO DE INFLUENCIA:</b> Provincia de Trujillo	<b>RADIO DE INFLUENCIA:</b> Provincia y Región de Lima
<b>AREA DE TERRENO:</b> 1300 M2	<b>AREA DE TERRENO:</b> 9 452 M2
<b>CONDICION DE TERRENO:</b> Forma Regular y Topografía plana	<b>CONDICION DE TERRENO:</b> Forma Regular y Topografía plana
<b>ACCESIBILIDAD:</b> Presenta 2 frentes, Av. Húsares de Junín por donde es el ingreso a emergencia y Calle Santa teresa de Jesús por donde es el ingreso principal.	<b>ACCESIBILIDAD:</b> Presenta 2 frentes, Av. Angamos oeste por donde es el ingreso a emergencia y Calle General Borgoño por donde es el ingreso principal.
	
<b>CRITERIOS COMPOSITIVOS Y VOLUMETRIA:</b> Formado por un paralelepipedo vertical, Teniendo una circulacion vertical central,debido a su limitada area de terreno se ve forzado a tener un desarrollo vertical	<b>CRITERIOS COMPOSITIVOS Y VOLUMETRIA:</b> Formado por un paralelepipedo vertical donde se encuentra la zona de hospitalizacion y volumen horizontal donde se desarrollan el resto de espacios
<b>IMAGEN URBANA:</b> Genera un hito en el Distrito	<b>IMAGEN URBANA:</b> Genera un hito en el Distrito
<b>NRO DE PISOS:</b> 9 pisos + Azotea	<b>NRO DE PISOS:</b> 11 pisos + Azotea
<b>NRO DE CAMAS:</b> 55	<b>NRO DE CAMAS:</b> 170
<b>NRO DE CONSULTORIOS:</b> 48	<b>NRO DE CONSULTORIOS:</b> 90
<b>ESTACIONAMIENTOS:</b> 23	<b>ESTACIONAMIENTOS:</b> 800
<b>AREA CONSTRUIDA:</b> 11886 M3	<b>AREA CONSTRUIDA:</b> 65 438 M2
<b>AREA LIBRE:</b> 17%	<b>AREA LIBRE:</b> 30%
<b>INVERSION APROXIMADA:</b> <b>\$18 000 000.00</b>	<b>INVERSION APROXIMADA:</b> <b>\$60 000 000.00</b>

<p><b>USUARIO:</b> -Asegurados y no Asegurados -Personal medico y admisnitrativos</p>	<p><b>USUARIO:</b> -Asegurados y no Asegurados -Personal medico y admisnitrativos</p>
<p><b>ACTIVIDADES:</b> -Atenciones de Emergencia, ambulatorias, especializadas y hospitalizaciones.</p>	<p><b>ACTIVIDADES:</b> -Atenciones de Emergencia, ambulatorias, especializadas y hospitalizaciones.</p>
<p><b>FACHADA Y MATERIALES:</b> Utilizacion de Muro Cortina, Crital templado reflejante azul oscuro y estructura de aluminio</p>	<p><b>FACHADA Y MATERIALES:</b> Utilizacion de Muro Cortina, Crital templado reflejante azul claro y estructura de aluminio</p>
<p><b>ASOLEAMIENTO:</b> Orientacion de fachadas hacia el sol</p>	<p><b>ASOLEAMIENTO:</b> Orientacion de Fachadas de norte a sur</p>
<p style="text-align: center;"><b>DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES</b></p> <p style="text-align: center;">INGRESO AMBULATORIO</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES</b></p> <p style="text-align: center;">INGRESO</p>
<p>Por el tipo de Terreno y tamaño que es más pequeño la tendencia es vertical. Por la forma del terreno y su forma, se ha desarrollado una especie de Paralepipedo destajado evitando la rigidez del volumen. Esta clínica se encuentra con su circulación vertical al medio del edificio separándolo en dos partes. (Izquierda y derecha).</p>	<p>Tiene una tendencia mixta, horizontal y vertical diseñada con formas regulares y alargadas, dándole un efecto con esquinas anguladas en sus fachadas. La Clínica delgado es actualmente el complejo privado más grande del país</p>

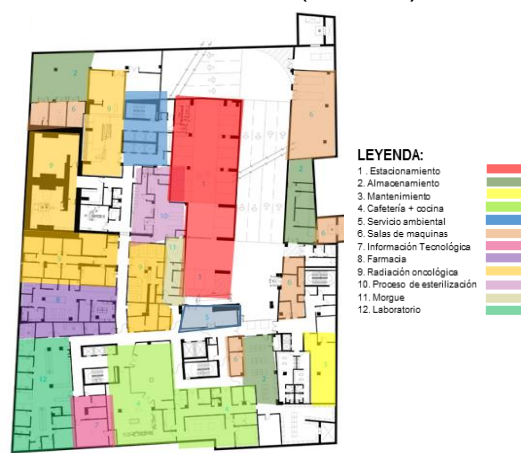


### Zonificación (Primer Sótano)



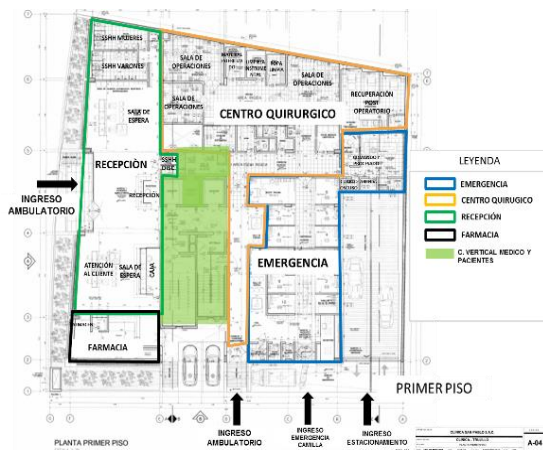
En el caso de la clínica San pablo, como se requiere en la norma una cierta cantidad de parqueo, se ha tenido que crear 3 sótanos para vehículos y a la vez parte de servicios generales.

### Zonificación (Sótano)



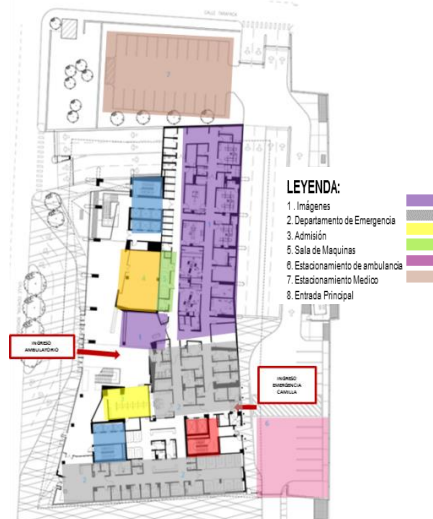
En el caso de la Clínica Delgado este nivel es utilizado una pequeña parte para estacionamiento, y luego para unidades como Rehabilitación, oncología, Almacenamiento, Laboratorio, farmacia, morgue y servicios como cafetería y cocina.

### Zonificación (Primer Nivel)



A pesar de que el terreno es pequeño se ha logrado desarrollar 4 ingresos, en el primer nivel encontramos a emergencia que se encuentra con centro quirúrgico y por otro lado la recepción y farmacia.

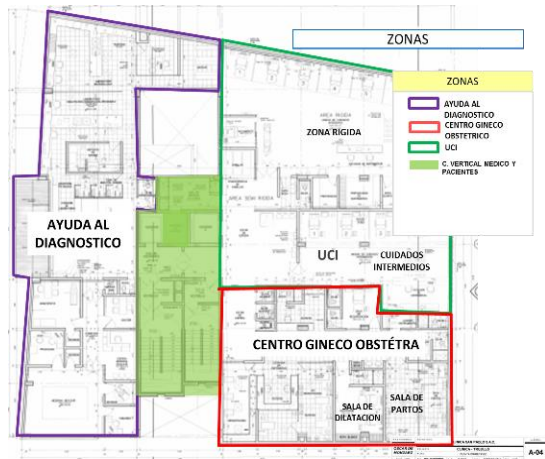
### Zonificación (Primer Nivel)



Cuenta con cuatro ingresos, uno le corresponde a emergencia y otro a consulta externa y dos van directamente a estacionamientos médicos y de ambulancias. En este piso también se desarrollan las unidades de emergencia, imágenes y admisión.



### Zonificación (Segundo Nivel)



En el caso de la Clínica San Pablo, la Unidad de Gineco-Obstetra se encuentra con UCI y por otro lado está el paquete de ayuda al diagnóstico.

### Zonificación (Segundo Nivel)



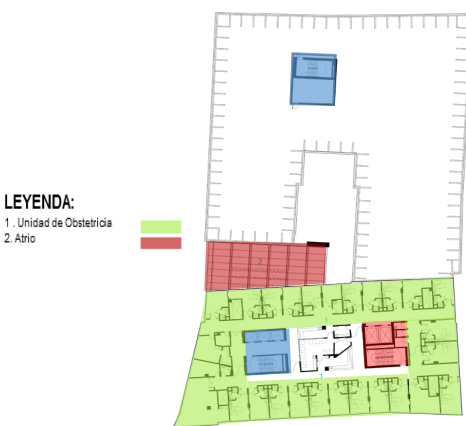
Observamos que tiene la espera en corredores. Siendo la mayor parte del piso para consulta externa. Seguido de Rehabilitación cardiaca, UCI y parto y nacimiento.

### Zonificación (Tercer Nivel)



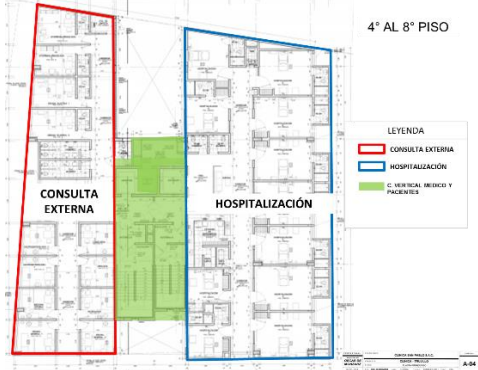
En el tercer nivel solo se encuentran dos paquetes, ayuda al diagnóstico al lado izquierdo y diagnóstico por imágenes al lado derecho, ambos separados por la circulación vertical.

### Zonificación (Tercer Nivel)

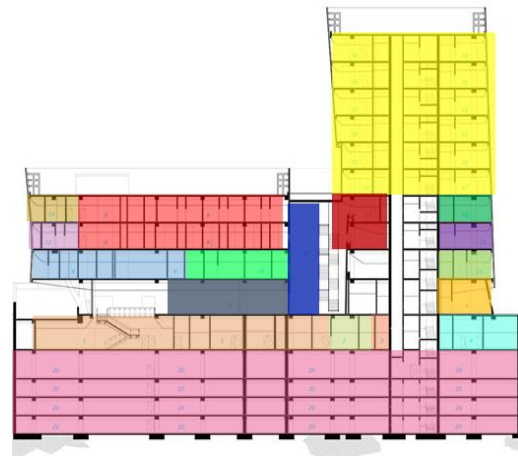


En el caso de la Clínica Delgado el 3er y ultimo nivel está destinado para Unidad Obstétrica y un atrio.

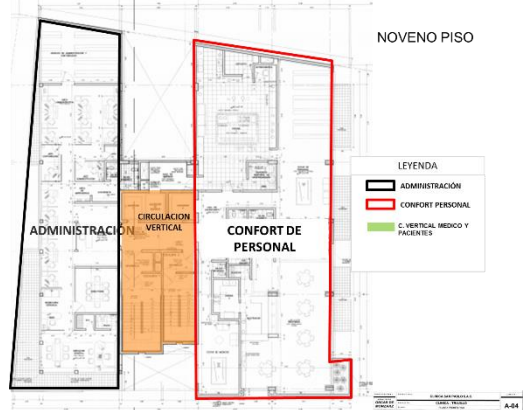
### Zonificación (Cuarto - Octavo Nivel)



En el caso del 4to al 8vo nivel se divide en Hospitalización y consulta externa.



### Zonificación (Noveno Nivel)

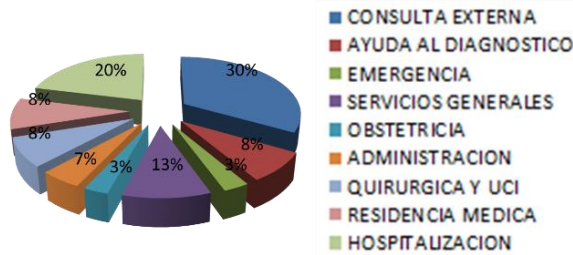


En el noveno y último nivel la clínica San Pablo está destinado para administración y confort de personal.

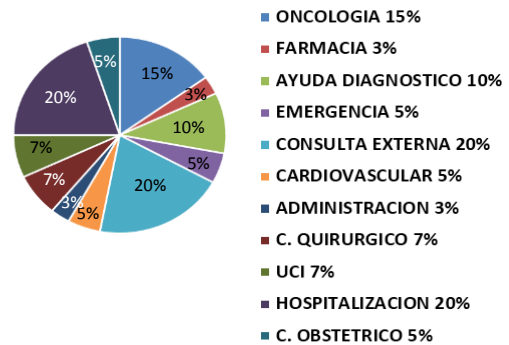
#### LEYENDA:

1. Radiación Oncológica
2. Farmacia
3. Laboratorio
4. Información Tecnológica
5. Admisión
6. Emergencia
7. Atrio
8. Clínica
9. Endoscopia
10. Cardiovascular
11. UCI
12. Rehabilitación Cardíaca
13. Parto
14. Infusión
15. Cafetería
16. Administración
17. Unidad Obstétrica
18. Hospitalización
19. Hospitalización VIP
20. Estacionamiento

### PORCENTAJE DE ÁREAS



### PORCENTAJE DE ÁREAS



<p>El confort de los ambientes, en el caso de la clínica san pablo tiene habitaciones de hospitalización que son simples por lo tanto brindan una exclusividad de servicio, por esta razón es su crecimiento vertical.</p> <p>Así mismo la clínica san pablo tiene como plus, habitaciones simples, suits y sumisitas, que brindan na mejor comodidad. Así un centro médico dental en el último piso.</p>	<p>Su oferta se basa en una oferta de calidad enfocada en la atención al paciente, dado que todos sus ambientes están ventilados e iluminados de manera natural.</p> <p>La clínica contará para un mejor servicio con 5 plantas de sótano destinadas a estacionamientos. También brindaran servicios de habitaciones simples, semi suits y suits.</p>
---	---

### Conclusiones de los casos analizados:

- Emplazamiento en terreno regular, de topografía llana, siendo delimitado por 2 vías, una avenida y una calle.
- En ambos casos se trata de tener una orientación hacia el sol (de norte a sur), para poder recibir el ingreso solar de este a oeste y así tener una iluminación natural.
- En el caso de la Clínica Delgado se observa claramente que dejan un retiro mayor a 3 metros, con lo cual no se cumple en la Clínica San Pablo
- En ambos casos se evita el cruce de circulación interna, empaquetamiento de Ascensores y Escaleras, así como también diferenciando ingresos de personal médico y pacientes.
- En la Clínica San pablo su composición y forma es vertical y en el caso de la Clínica Delgado su composición y forma es vertical y horizontal.
- En ambos Casos se hace el Uso de Muro Cortina como Solución de Fachada, con lo cual también se logra brindar un confort ambiental, logrando que los rayos del sol ingresen con menos intensidad.
- En el caso de la Clínica Delgado, llega a con cumplir con el 30% de área libre, lo cual no se cumple en la Clínica San pablo con el 17% de área libre.
- Ambo casos tienes un plus que lograra un mejor servicio del equipamiento, en ambos casos en la unidad de hospitalización se tiene habitaciones simples, semisuits y suits. Para el caso de la Clínica Delgado, aplica a su proyecto una mayor cantidad de estacionamiento según lo normado dando así una mejor comodidad a visitantes, pacientes y personal médico.

### 3. PROGRAMA DE NECESIDADES

#### 3.1. Organigrama funcional general

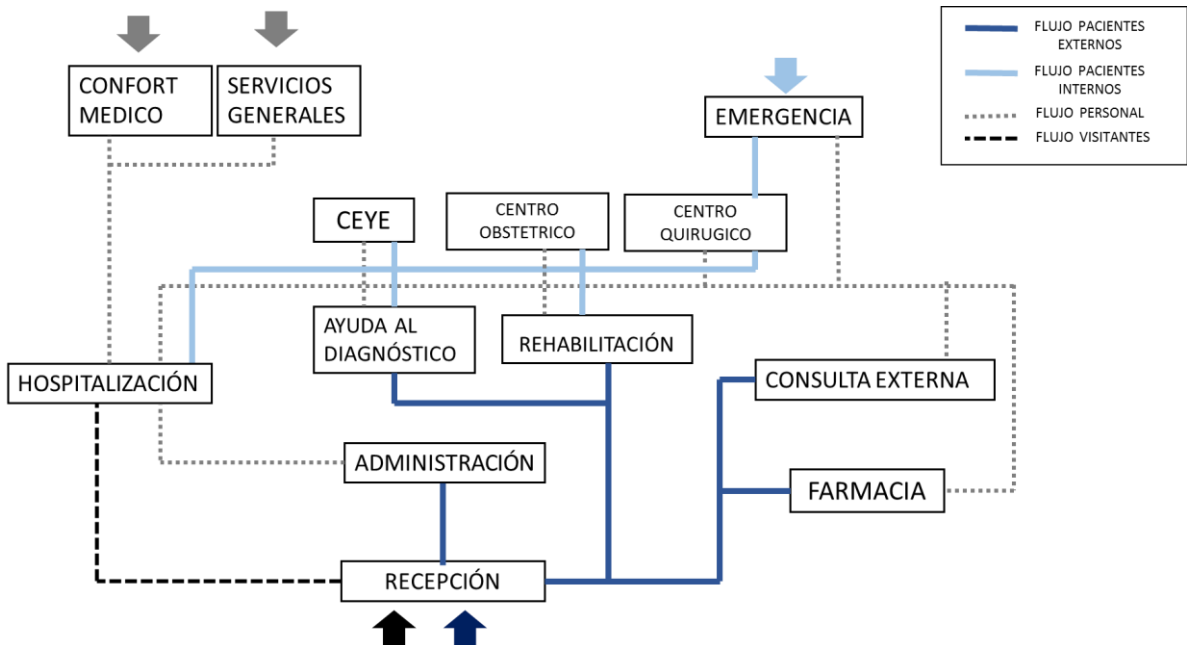


Gráfico 3. Organigrama funcional general

#### 3.2. Diagrama de relaciones funcionales

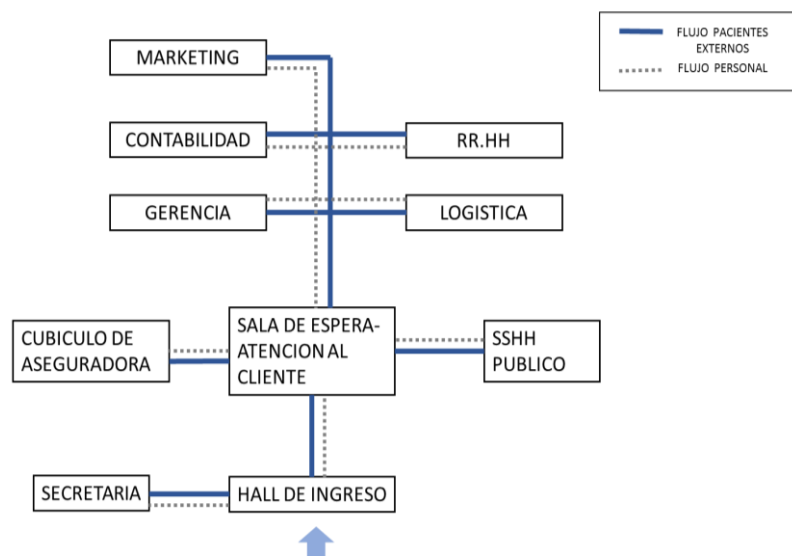
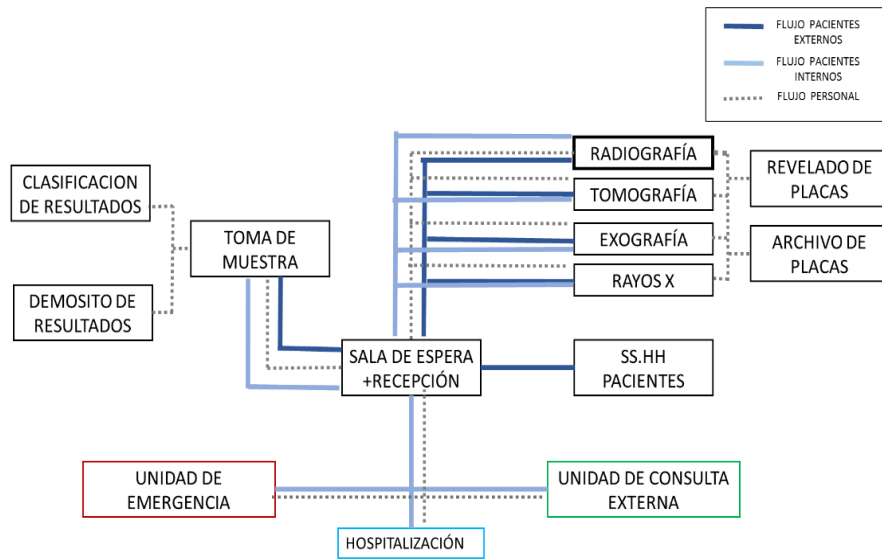
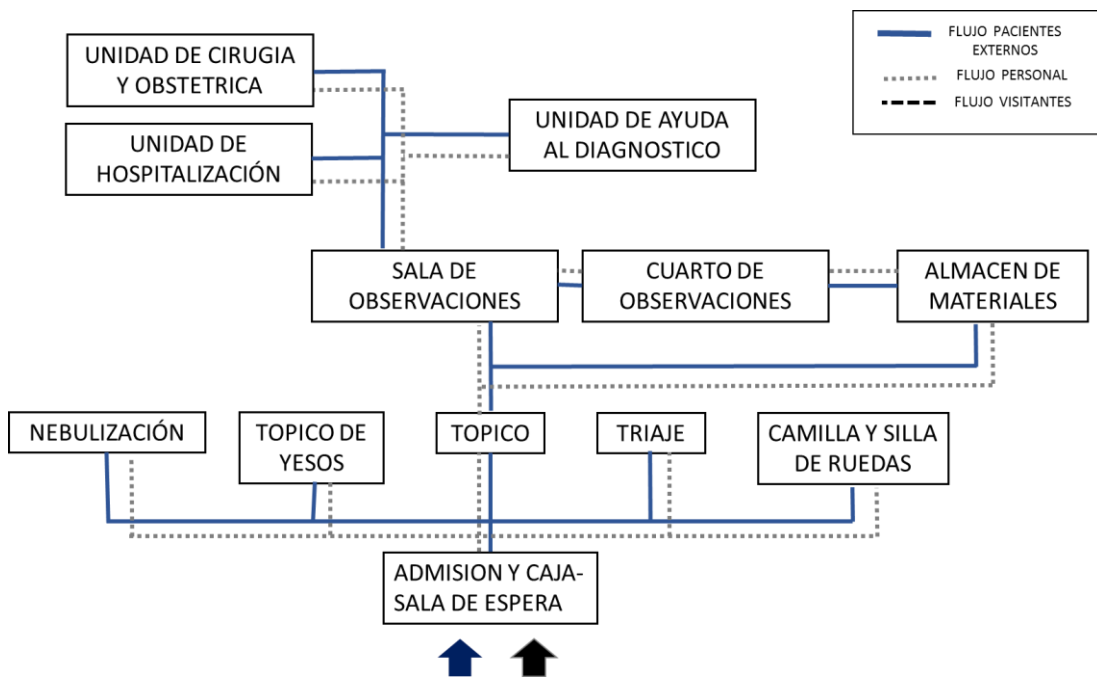


Gráfico 4. Flujograma de la Unidad de administración

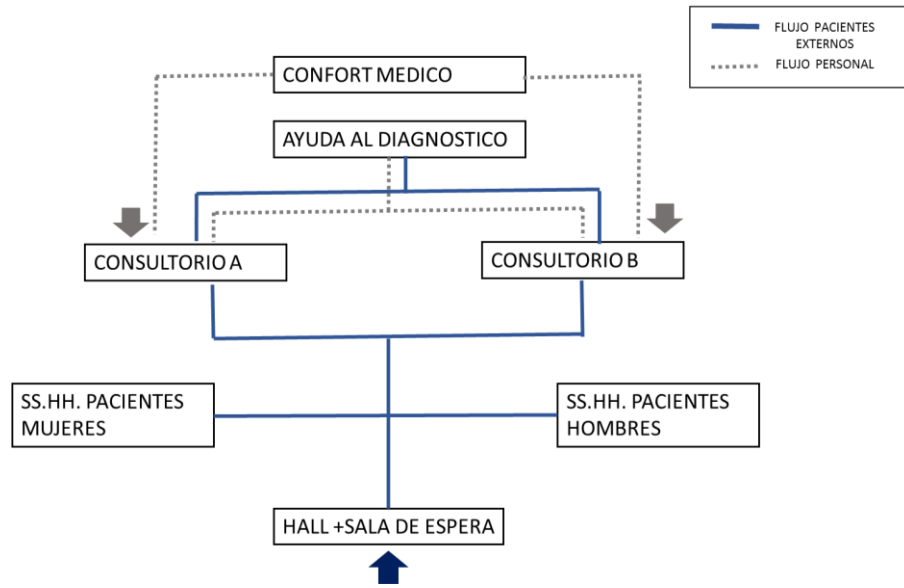




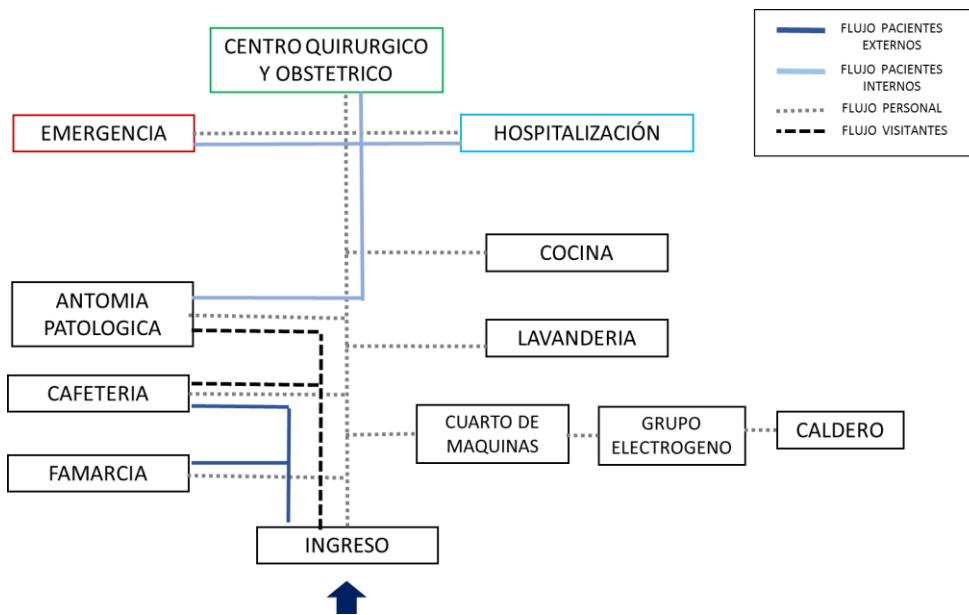
**Gráfico 5.** Flujograma de Ayuda al diagnóstico



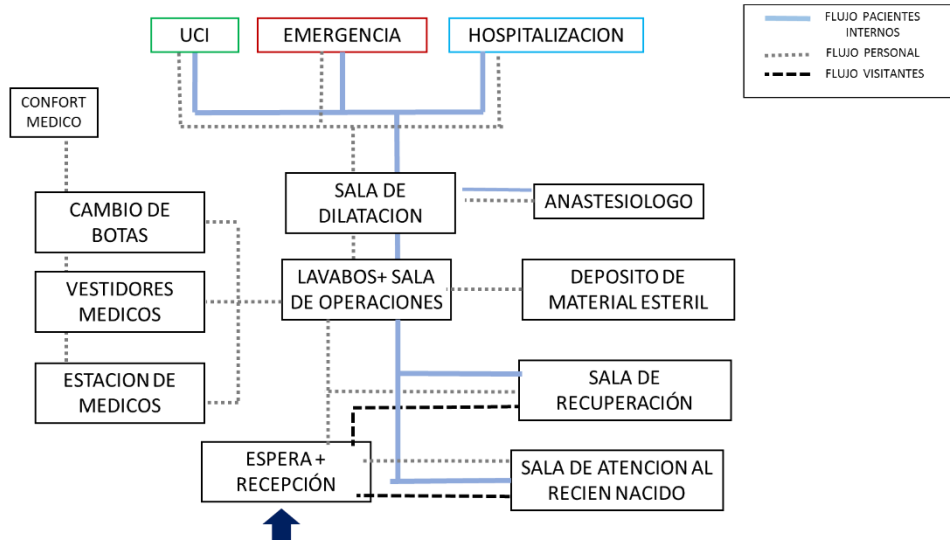
**Gráfico 6.** Flujograma de la Unidad de emergencia.



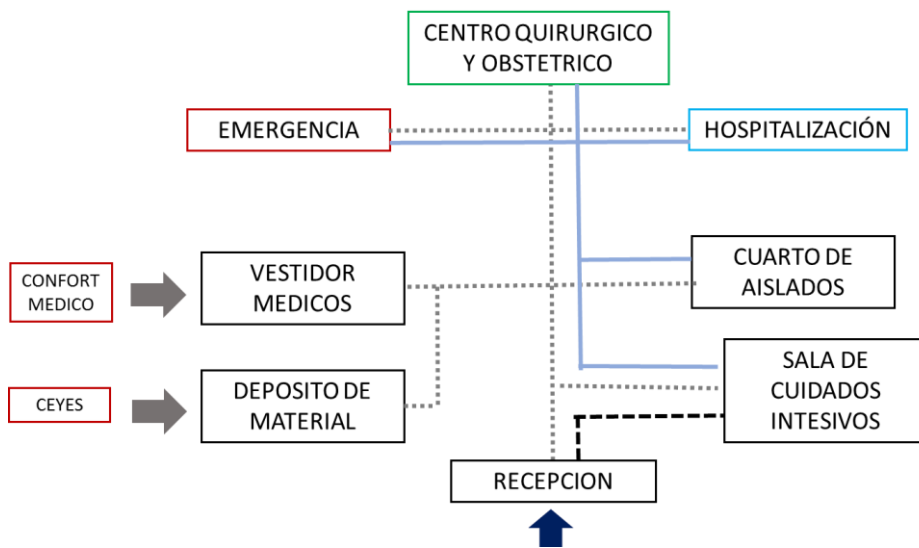
**Gráfico 7.** Flujograma de Consulta externa.



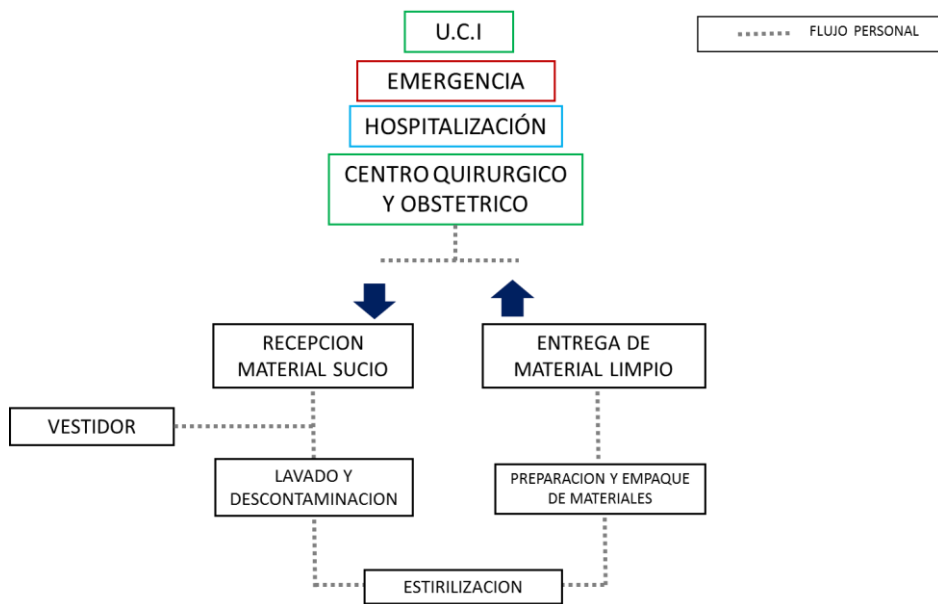
**Gráfico 8.** Flujograma de Servicios generales.



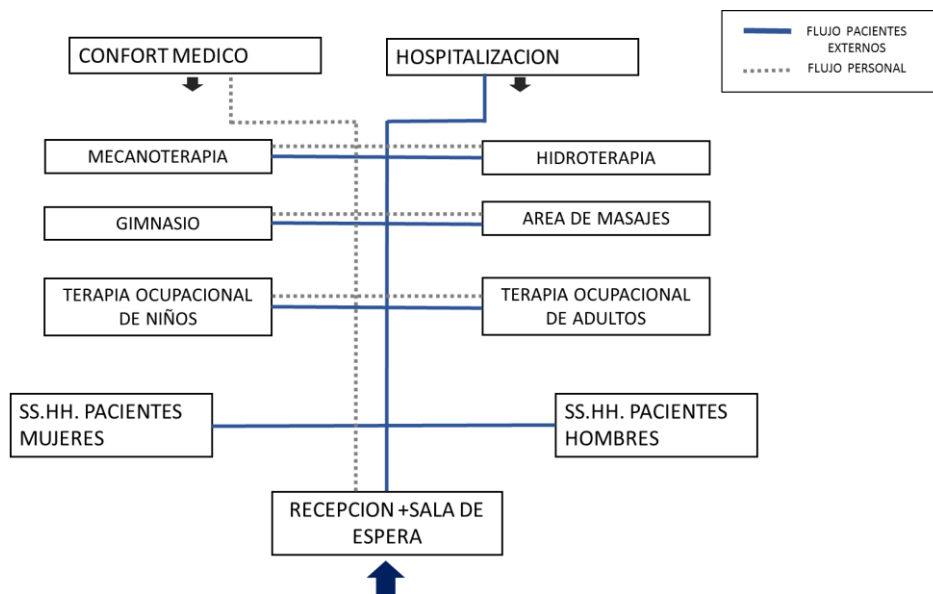
**Gráfico 9.** Flujograma de Centro obstétrico.



**Gráfico 10.** Flujograma de Cuidados Intensivos

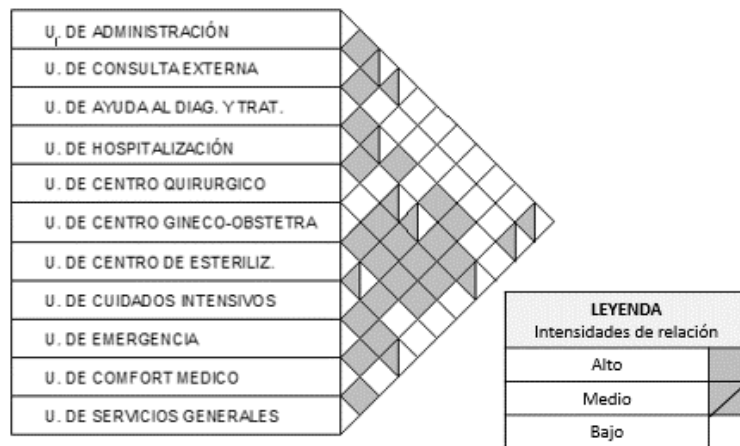


**Gráfico 11.** Flujograma de Central de esterilización y equipos.



**Gráfico 12.** Flujograma de Rehabilitación

### 3.3. Cuadro general de programación de necesidades



**Gráfico 13.** Cuadro de relaciones y áreas necesarias.

A partir de las relaciones antes mostradas es posible identificar que los espacios con una relación más intensa son la Unidad de Centro Quirúrgico, el Centro gineco-obstetra, UCI, el área de Emergencia, y el centro de Esterilización.

Se tiene, también, la Unidad de Consulta Externa, que no guarda la misma relación con el resto de ambientes, pero que sin embargo es de suma importancia.

En las siguientes páginas se muestran los cuadros de ambientes necesarios y las correspondientes áreas para cada tipo de ambiente.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m2 / pers.)	Cantidad m2	Àrea m2	Sub Total m2
UNIDAD DE CONFORT MEDICO	ZONA DE PERSONAL MEDICO-TÉCNICO	CONTROL+GUARDA ROPA	2	1.2m2/pers	1	15.00	15.00
		SALA DE ESTAR MEDICOS	22	0.8m2/pers	1	28.00	28.00
		SSHH HOMBRES Y MUJERES	2	1.5m2/pers	2	6.60	13.20
		COCINA	12	1.0m2/pers	1	15.00	15.00
		SALA CONFORT MEDICO	-	0.8m2/pers	1	120.00	120.00
		VESTIDORES HOMBRES	4	5.0m2 (min)	1	20.00	20.00
		VESTIDORES MUJERES	4	5.0m2 (min)	1	20.00	20.00
SUB TOTAL							231.20
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							80.92
TOTAL							312.12

**Cuadro15.** Programa de necesidades de Unidad de confort médico

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m2 / pers.)	Cantidad m2	Àrea m2	Sub Total m2		
UNIDAD DE ADMINTRACIÓN	ZONA SOCIAL	HALL DE INGRESO	70	0.8m2/pers	1	57.00	57.00		
		ADMISION + CAJA	5	10.0m2/pers	1	55.00	55.00		
		SALA DE ESPERA	55	0.8m2/pers	1	45.00	45.00		
		SECRETARIA	1	10m2/pers	1	10.00	10.00		
		SSHH PUBLICO HOMBRES+MUJERES+DISCAPACITADOS	6	1.5m2/pers	3	35.00	35.00		
		ATENCION AL CLIENTE+INFORMES Y CITAS	5	10m2/pers	1	45.00	45.00		
		CUBICULO DE ASEGURADORA RIMAC	2	10m2/pers	1	20.00	20.00		
		GERENCIA	1	15m2/pers	1	15.00	15.00		
	ZONA ADMINISTRATIVA	CONTABILIDAD	1	10m2/pers	1	10.00	10.00		
		ADMINISTRACION	1	10m2/pers	1	10.00	10.00		
		MARKETING	1	10m2/pers	1	10.00	10.00		
		RR.HH	1	10m2/pers	1	10.00	10.00		
		LOGISTICA	2	10m2/pers	1	20.00	20.00		
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	5m2/pers	1	5.00	5.00		
		SUB TOTAL							292.00
		Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							102.2
		TOTAL							394.20

**Cuadro 16.** Programa de necesidades de Unidad de Administración

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m2 / pers.)	Cantidad m2	Àrea m2	Sub Total m2
UNIDAD DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	ZONA ROJA	RECEPCION DE MATERIAL SUCIO	-	1.2m2/pers	1	12.00	12.00
		ENTREGA DE MATERIA LIMPIO	-	1.2m2/pers	1	12.00	12.00
	ZONA AZUL	PREPARACION Y EMPAQUE DE MATERIALES	-	1.2m2/pers	1	20.00	20.00
		ESTERILIZACION	-	4.0m2 (min)	1	36.00	36.00
		LAVADO Y DESCONTAMINACIÓN	-	3.0m2	1	17.00	17.00
	ZONA VERDE	ALMACÉN DE MATERIAL ESTERIL	-	0.8m2/cama	1	25.00	25.00
		VESTIDOR	-	5.0m2 (min)	1	10.00	10.00
SUB TOTAL							107.00
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							37.45
TOTAL							144.45

**Cuadro 17.** Programa de necesidades de Unidad de Central de esterilización.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m2 / pers.)	Cantidad m2	Àrea m2	Sub Total m2
UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN	ZONA DE ATENCION AL PUBLICO	SALA DE ESPERA	-	0.8m2/pers	7	30.00	210.00
		SSHH PACIENTES- HOMBRES Y MUJERES + DESCAPACITADO	6	1.5m2/pers	7	28.00	196.00
	ZONA DE ATENCION AL PACIENTE	HABITACION SIMPLE +SSHH	-	9.0m2/cama	56	26.60	1489.60
		SUITS	4	9.0m2/cama	34	26.60	904.40
		ESTACION DE ENFERMERA	2	9.0m2 (min)	6	9.00	54.00
		CUARTO DE LIMPIEZA	-	5.0m2 (min)	3	11.00	33.00
SUB TOTAL							2887.00
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							1010.45
TOTAL							3897.45

**Cuadro 18.** Programa de necesidades de Unidad de Hospitalización.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO	ZONA SOCIAL	SALA DE ESPERA	100	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	140.00	140.00
		RECEPCIÓN Y ENTREGA DE RESULTADOS	20	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	20.00	20.00
	ZONA DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	RAYOS X+SSHH+VESTIDOR	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	1	23.00	23.00
		ECOGRAFÍA+SSHH+VESTIDOR	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	2	16.00	32.00
		TOMOGRFIA+SSHH+VESTIDOR+ COMANDO	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	1	25.00	25.00
		MAMOGRAFÍA	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	1	16.00	16.00
		RESONANCIA MAGNÉTICA	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	1	16.00	16.00
		REVELADO DE PLACAS	--	6.0m <sup>2</sup> /pers	--	12.00	12.00
		CUARTO OSCURO	--	--	--	14.00	14.00
		ARCHIVO DE PLACAS	--	8.0m <sup>2</sup> /pers	--	12.00	12.00
	ZONA SOCIAL	SSHH PACIENTES- HOMBRES Y MUJERES	--	1.5m <sup>2</sup> /pers	3	30.00	90.00
	ZONA DE PATOLOGÍA CLÍNICA	TOMA DE MUESTRA	2	8.0m <sup>2</sup> /pers	4	15.00	60.00
		CLASIFICACIÓN Y CONTROL+LABORATORIO	--	8.0m <sup>2</sup> /pers	1	80.00	80.00
		DEPOSITO DE RESULTADOS	--	4.0m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
SUB TOTAL							555.00
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							194.25
TOTAL							749.25

**Cuadro 19.** Programa de necesidades de Unidad de Ayuda al Diagnóstico.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	ZONA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	ALMACEN DE FARMACIA	--	8.0m <sup>2</sup> /pers	1	30.00	30.00
		FARMACIA	--	8.0m <sup>2</sup> /pers	1	90.00	90.00
		CAFETERIA+COCINA	--	1.0m <sup>2</sup> /pers	1	153.00	153.00
		CONTROL DE INGRESO	2	4.0m <sup>2</sup> (min)	1	9.00	9.00
	ZONA DE COCINA Y LAVANDERIA	RECEPCIÓN Y ENTREGA DE ROPA	2	0.8m <sup>2</sup> /pers	2	20.00	40.00
		DEPOSITO DE ROPA LIMPIA	1	4.0m <sup>2</sup> /pers	1	15.80	15.80
		DEPOSITO DE ROPA SUCIA	1	4.0m <sup>2</sup> /pers	1	37.00	37.00
		LAVADO+SECADO+PLANCHADO	1	1.0m <sup>2</sup> /cama	1	50.90	50.90
		CAMARA FRIGORÍFICA	2	1.20m <sup>2</sup> /pers	1	14.00	14.00
		ALMACEN DE ALIMENTOS	1	1.20m <sup>2</sup> /pers	1	7.50	7.50
	ZONA DE SERVICIOS	COCINA	4	1.20m <sup>2</sup> /cama	1	50.00	50.00
		TALLER DE MANTENIMIENTO	2	1.2m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
		CUARTO DE MAQUINAS	2	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
		CALDERO	2	36m <sup>2</sup> (min)	1	58.00	58.00
		MORTUORIO	2	30m <sup>2</sup> /pers	1	62.00	62.00
		SALA DE AUTOPSIA	2	30m <sup>2</sup> /pers	1	10.00	10.00
		LABORATORIO PATOLOGICO	2	8.0m <sup>2</sup> /pers	1	18.00	18.00
	GRUPO ELECTROGENO	--	--	1	15.00	15.00	
	SUB TOTAL						
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							241.57
TOTAL							931.77

**Cuadro 20.** Programa de necesidades de la Unidad de Servicios generales.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	ZONA NEGRA	RECEPCIÓN	4	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	11.00	11.00
		ANASTESIÓLOGO	4	12.0m <sup>2</sup> /pers	1	14.00	14.00
		ESPERA-ESTAR DE FAMILIARES	--	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	30.00	30.00
	ZONA GRIS	ESTACION DE MEDICOS	4	10.0m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
		ALMACEN DE MATERIAL ESTERIL	2	2.0m <sup>2</sup> /pers	1	18.00	18.00
		VESTIDOR DE HOMBRES	2	5.0m <sup>2</sup> (min)	2	10.00	20.00
		VESTIDOR DE MUJERES	2	5.0m <sup>2</sup> (min)	2	10.00	20.00
		ALMACEN	6	2.0m <sup>2</sup> /pers	1	12.00	12.00
		TRANSFER	2	2.0m <sup>2</sup> /camilla	1	4.00	4.00
		CAMBIO DE BOTAS	2	4.0m <sup>2</sup> (min)	1	10.00	10.00
		SALA DE RECUPERACIÓN	4	7.0m <sup>2</sup> /cama	1	58.00	58.00
	ZONA BLANCA	SALA DE OPERACIONES	--	30.0m <sup>2</sup>	3	30.00	90.00
		LABAVOS	2	3.0m <sup>2</sup> (max)	6	3.00	18.00
	SUB TOTAL						
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							112
TOTAL							432.00

**Cuadro 21.** Programa de necesidades de la Unidad de Centro Quirúrgico.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO	ZONA NEGRA	SALA DE ESPERA	5	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	14.00	14.00
		RECEPCIÓN	2	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	10.00	10.00
		ANASTESIÓLOGO	2	12.0m <sup>2</sup> /pers	1	11.00	11.00
	ZONA GRIS	SALA DE ATENCIÓN AL RECIEN NACIDO	--	7.0m <sup>2</sup> /cama	1	45.00	45.00
		SALA DE DITACIÓN	--	7.0m <sup>2</sup> /cama	1	15.00	15.00
		SSHH+VESTUARIO	2	1.5m <sup>2</sup> /pers	1	21.00	21.00
		LABAVO	2	3.0m <sup>2</sup> (max)	1	3.00	3.00
	ZONA BLANCA	SALA DE CIRUGÍA OBSTETRICA-PARTO	1	30m <sup>2</sup> /pers	3	34.00	102.00
		SALA DE RECUPERACIÓN	3	7.0m <sup>2</sup> /cama	1	30.00	30.00
	SUB TOTAL						
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							82.6
TOTAL							318.60

**Cuadro 22.** Programa de necesidades de la Universidad de Centro Obstétrico.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE REHABILITACIÓN	ZONA SEMIRIGIDA	RECEPCIÓN	18	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	14.00	14.00
		SSH PUBLICO HOMBRES Y MUJERES	3	1.5m <sup>2</sup> /pers	1	18.00	18.00
		SALA DE ESPERA	10	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	20.00	20.00
		ALMACEN DE MATERIAL	-	1.20m <sup>2</sup> /pers	1	9.00	9.00
		TERAPIA OCUPACIONAL NIÑOS	8	24m <sup>2</sup> (min)	1	25.00	25.00
		TERAPIA OCUPACIONAL ADULTOS	8	24m <sup>2</sup> (min)	1	25.00	25.00
		GIMNASIO	-	50m <sup>2</sup> (min)	1	78.00	78.00
		AREA DE MASAJES + VESTIDOR H Y M.	5	30m <sup>2</sup> (min)	1	50.00	50.00
	ZONA RIGIDA	MECANOTERAPIA + VESTIDOR	3	6.0m <sup>2</sup> (min)/cubiculo	1	28.00	28.00
		HIDROTERAPIA + VESTIDOR	1	24m <sup>2</sup> (min)	1	28.00	28.00
SUB TOTAL							295.00
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							103.25
TOTAL							398.25

**Cuadro 23.** Programa de necesidades de Unidad de Rehabilitación.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	ZONA GENERAL	RECEPCIÓN	5	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	10.00	10.00
		CUARTO DE AISLADOS DOBLE	2	12.0m <sup>2</sup> /cama	3	40.00	120.00
		CUARTO DE AISLADOS TRIPLE	3	12.0m <sup>2</sup> /cama	1	55.00	55.00
		VESTIDOR	3	5.0m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
		SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS	4	7.0m <sup>2</sup> /cama	1	50.00	50.00
		ALMACEN DE MATERIAL	1	4.0m <sup>2</sup> /pers	1	10.00	10.00
SUB TOTAL							260.00
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							91
TOTAL							351.00

**Cuadro 24.** Programa de necesidades de Unidad de Cuidados Intensivos.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>	
UNIDAD DE EMERGENCIA	ZONA SEMIRIGIDA	HALL DE INGRESO	18	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	14.00	14.00	
		ADMISIÓN Y CAJA	2	10.0m <sup>2</sup> /pers	1	9.80	9.80	
		SALA DE ESPERA	8	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	10.00	10.00	
		TÓPICO	1	16.0m <sup>2</sup> /pers	3	16.00	48.00	
		TRIAGE	2	6.0m <sup>2</sup> (max)	1	15.00	15.00	
		CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	8	silla de ruedas	1	17.00	17.00	
		TÓPICO DE YESOS	2	8.0m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00	
		TRAUMATOLOGIA	1	10m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00	
		NEBULIZACIÓN	1	10m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00	
		CUARTO DE AISLADOS	1	9.0m <sup>2</sup> /cama	1	15.00	15.00	
		ESTAR PERSONAL	18	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	20.00	20.00	
		ZONA RIGIDA	SALA DE OBSERVACIONES	4	10m <sup>2</sup> /pers	1	38.00	38.00
			ALMACENES DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS	-	1.20m <sup>2</sup> /pers	1	15.00	15.00
	SUB TOTAL							246.80
	Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							86.38
TOTAL							333.18	

**Cuadro 25.** Programa de necesidades de Unidad de Emergencia.

UNIDAD	ZONA	NOMBRE DE AMBIENTES	CAPACIDAD	INDICE USO (m <sup>2</sup> / pers.)	Cantidad m <sup>2</sup>	Área m <sup>2</sup>	Sub Total m <sup>2</sup>
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	ZONA GENERAL	SALA DE ESPERA	80	0.8m <sup>2</sup> /pers	5	90.00	450.00
		HALL	60	0.8m <sup>2</sup> /pers	1	70.00	70.00
	ZONA DE CONSULTAS	CONSULTORIO A	2	12.0m <sup>2</sup> /pers	5	17.00	85.00
		CONSULTORIO B	108	16.0m <sup>2</sup> /pers	50	22.50	1125.00
		SSH PUBLICO HOMBRES Y MUJERES	5	1.5m <sup>2</sup> /pers	5	30.00	150.00
	ZONA DE SOPORTE TÉCNICO	ALMACEN DE LIMPIEZA	5	2.0m <sup>2</sup> /pers x camilla y silla de ruedas	5	10.00	50.00
	SUB TOTAL						
Sub Total Zona Administrativa+35% de Circulacion y muros							675.5
TOTAL							2605.50

**Cuadro 26.** Programa de necesidades de Unidad de Consulta externa.

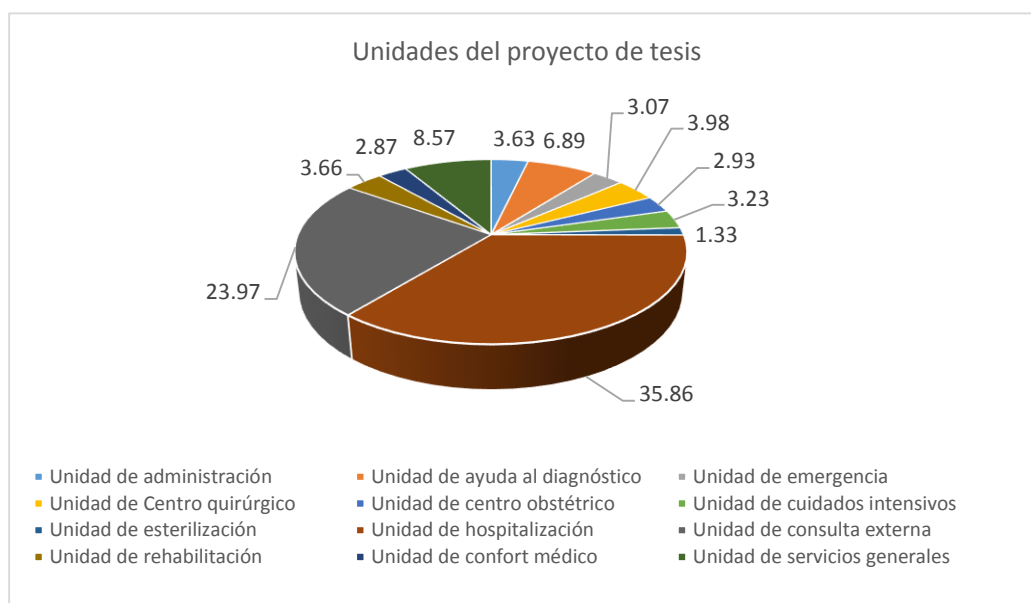


Unidades	Área (m2)	%
Unidad de administración	394.2	3.63
Unidad de ayuda al diagnóstico	749.25	6.89
Unidad de emergencia	333.18	3.07
Unidad de Centro quirúrgico	432	3.98
Unidad de centro obstétrico	318.60	2.93
Unidad de cuidados intensivos	351.00	3.23
Unidad de esterilización	144.45	1.33
Unidad de hospitalización	3897.45	35.86
Unidad de consulta externa	2605.50	23.97
Unidad de rehabilitación	398.25	3.66
Unidad de confort médico	312.12	2.87
Unidad de servicios generales	931.77	8.57
	<b>10867.77</b>	<b>100.00</b>

**Cuadro 27.** Cuadro resumen de las áreas por Unidades.

Total de área techada	10 867.77
Total de área del terreno	7 220.00
Total de área ocupada	2605.00
Total de área libre (30% - 60%)	4615.00
Total de estacionamientos según el número de camas hospitalarias	90 estacionamientos

**Cuadro 28.** Cuadro general de área del proyecto de tesis.



**Gráfico 14.** Diagrama de porcentaje de áreas.

### 3.4. Monto estimado de inversión

Para definir un costo aproximado de la totalidad el proyecto, se tendrá que tomar en cuenta el valor por elaboración del expediente, el valor del terreno y finalmente el monto de la ejecución del mismo. En el caso del valor del terreno, se tomó como base los costos actuales por 1 m<sup>2</sup> de los predios en Piura, tal como se aprecia en la Gráfico 16.

“Los precios normalmente solicitados por los vendedores en las principales zonas de Piura, en cuanto a los terrenos serían los siguientes:

- Los Cocos de Chipe entre US\$ 500- US\$700
- Los Ejido entre US\$ 80-US\$180
- Miraflores entre US\$600-US\$1000
- Santa María del Pinar entre US\$500-US\$700
- Miraflores|Country Club Entre US\$280-US\$350
- Centro de Piura entre US\$800-US\$2500
- Zona industrial antigua entre US\$500-US\$100 “

Costo por m<sup>2</sup> de Terreno en Piura (Fuente: Diario El Tiempo de Piura-2017)

Del mismo modo, se estima un ratio de costo por m<sup>2</sup> para construcción de edificaciones similares al presente proyecto con la cual obtenemos un presupuesto de inversión del proyecto a ejecutarse de \$20,672.38.

#### PRESUPUESTO DE INVERSION

Item	Descripción	Área Techada	Costo x m2	Sub Total \$
<b>1</b>	<b>PARTIDAS</b>			
1.01	ARQUITECTURA			
1.02	ESTRUCTURAS			
1.03	INSTALACIONES ELECTRICAS	10,867.77	\$1,300.00	\$14,128,101.00
1.04	INSTALACIONES SANITARIAS			
1.05	INSTALACIONES ESPECIALES			
	<b>COSTO DIRECTO</b>			\$14,128,101.00
	<b>GASTOS GENERALES ( 14%)</b>			\$1,977,934.14
	<b>UTILIDADES ( 10%)</b>			\$1,412,810.10
	<b>SUB TOTAL</b>			\$17,518,845.24
	<b>IMPUESTO (IGV 18%)</b>			\$3,153,392.14
				\$20,672,237.38
	<b>TOTAL PRESUPUESTO : VEINTE MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE Y 38/100 DOLARES</b>			

**Cuadro 29.** Resumen de monto de inversión.

## 4. REQUISITOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS

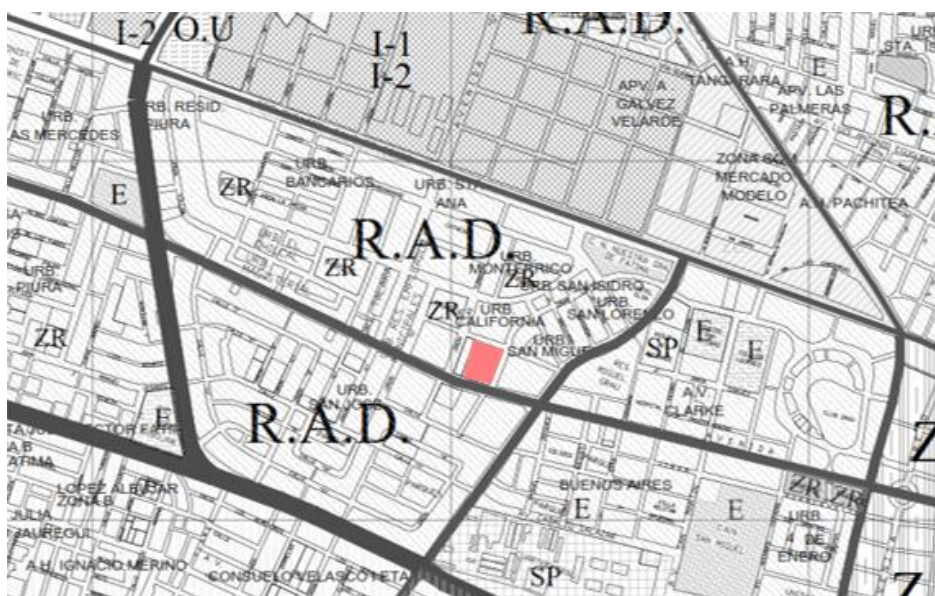
### 4.1. Normas urbanísticas y zonificación

El terreno está ubicado en la Urb. Talara, del distrito de Piura. La zonificación que presenta es una zona residencial especificada como Zona Residencial de Densidad Alta. Se presenta, a continuación, un resumen de las normas urbanísticas y edificatorias.

Usos	Densidad Net.	Lote Min. (m2)	Frente Mín. (ml)	Altura de Edif.	Área libre
Multifamiliar (compatible con Salud)	2250 hab/ha	600.00	15.00	1.5. (a+r)	30% - 60%

**Cuadro 30.** Normas urbanísticas y edificatorias el terreno.

Según el Plano de zonificación pertenece a Residencial de alta densidad (RAD). Pese a dicha zonificación, el uso es compatible con el uso de Salud.



**Figura 9.** Mapa de Usos de suelos de la ciudad de Piura.

### 4.2. Normas según el tipo de establecimiento.

La tipología del proyecto es del tipo Establecimiento de salud de gestión privada y del segundo nivel de atención. Debe brindar, por tanto, atención integral ambulatoria y hospitalaria especializada.

Para el MINSA corresponde a la clasificación de Hospital Tipo II, con 6to nivel de complejidad.

Categorías	MINSA	Es SALUD	PNP	FAP	Naval	Privado
I - 1	Puesto de salud	Posta médica	Puesto sanitario	Posta Médica	Enfermería	Consultorio
I - 2	Puesto de salud con médico	Centro médico	Posta médica	Departamento sanitario	Departamento de sanidad	Consultorio médico
I - 3	Centro de salud	Policlínico	Policlínico	---	Centro Médico	Policlínico
I - 4	Centro de salud con internamiento	Hospital I	Hospital regional	Hospital zonal	Policlínico naval	Centro médico
II - 1	Hospital I	Hospital II	---	Hospital regional	Clínica naval	Clínica
II - 2	Hospital II	Hospital III	---	---	---	Clínica
III - 1	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital central FAP	Hospital naval	Clínica
III - 2	Instituto Especializado	Instituto	---	---	---	Instituto

**Cuadro 31.** Categorías de establecimientos de salud, según MINSA.

Niveles de atención	Niveles de complejidad	Categorías de establecimientos de salud
I	1° nivel de complejidad	I - 1
	2° nivel de complejidad	I - 2
	3° nivel de complejidad	I - 3
	4° nivel de complejidad	I - 4
II	5° nivel de complejidad	II - 1
	6° nivel de complejidad	II - 2
III	7° nivel de complejidad	III - 1
	8° nivel de complejidad	III - 2

**Cuadro 32.** Niveles de atención de los establecimientos de salud, según MINSA.

#### **4.3. Normas arquitectónicas R.N.E.**

Normativa que nos indica los principales estándares a tener en cuenta para los establecimientos de salud.

##### **Norma A 0.50, Salud**

“Todo establecimiento de salud, se ubicará en lugares que expresamente lo señalen los planes de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, evitando: lugares de peligro alto (mapas de peligro)- realizar estudios de micro zonificación.

Al tipo de suelo: preferentemente suelos rocosos, secos, compactos y de grano grueso. De encontrarse suelos de Grano Fino, Arcillas, Arenas Finas y Limos, proponerse una nueva Solución de acuerdo a estudios de sitio establecido

Ubicación: predominante en planos, alejados de zonas sujetas a erosión, estar libre de fallas geológicas, evitar terrenos susceptibles a inundaciones, evitar terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y/o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.

Servicios Básicos: debe contar con abastecimiento permanente de agua potable, desagüe conectado a la red pública, energía eléctrica y/o grupos electrógenos, comunicaciones y red telefónica, plan de manejo de residuos y sistema de protección contra incendios y drenaje de aguas pluviales, calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Accesibilidad vehicular y peatonal evitar proximidad: áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustibles e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles, grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, locales de espectáculo (lugares que impacten negativamente).

Orientación y Factores Climáticos: Protección de vientos dominantes y temperaturas extremas, Resistencia a precipitaciones pluviales y granizadas intensas, Capacidad para lograr iluminación y ventilación naturales”. (p.02)

Con lo cual se podrá determinar de manera óptima la ubicación de la clínica, evitando que es un lugar vulnerable a riesgos climáticos o desastres naturales.

**Artículo 5:**

Deberán de mantener área libre suficiente para permitir futuras ampliaciones y para el uso de funciones al aire libre terrenos preferentemente: rectangulares y delimitados por dos vías.

**Artículo 8:**

Está dividido en ocho núcleos, los cuales son:

- Núcleo de pacientes hospitalizados
- Núcleo de ayuda al diagnóstico y tratamiento
- Núcleo administrativo
- Núcleo de atención y tratamiento
- Núcleo de pacientes ambulatorios
- Núcleo de servicios generales
- Núcleo de emergencia
- Núcleo de confort médico y personal

**Artículo 9:**

Con siete tipos de circulación, los cuales son:

- Circulación de pacientes ambulatorios
- Circulación de pacientes internados
- Circulación de personal
- Circulación de visitantes
- Circulación de suministros
- Circulación de ropa sucia
- Circulación de desechos

Las circulaciones de los pacientes internados y ambulatorios deben planearse con la finalidad que en posible se mantenga la separación del tráfico de estos pacientes y permitan el movimiento eficaz de suministros y servicios en todo el hospital. El mayor volumen de circulación lo constituyen los pacientes ambulatorios y los visitantes.

Es preciso que el tráfico de pacientes ambulatorios no ingrese al hospital.

Es preciso que los pacientes internados no se mezclen con el tráfico hospitalario.

Dado el denso tráfico de pacientes visitantes que acuden al hospital, en el diseño se debe tener presente la necesidad de apartar el posible tráfico de visitantes de las funciones cotidianas del hospital.

**Artículo 11:**

Las áreas de estacionamiento, debe cumplir:

Separadas de personal y visitantes y pacientes ambulatorios, considerar 1 vehículo por cada cama, espacio reservado, para personas discapacitadas, no debe ser menos del 5% del total.

**Artículo 12:**

Flujos de circulación interna, considerar:

Protección de tráfico de unidades, Centro Quirúrgico, de Terapia Intensiva, Neonatología y Emergencia, Evitar el entrecruzamiento de zona limpia y sucia; Evitar el cruce de pacientes hospitalizados, externos y visitantes.

**Artículo 13:**

Pasajes de circulación:

Pacientes ambulatorios: 2.2 m, Corredores Externos y Auxiliares: 1.20 m, Corredores dentro de una Unidad: ancho mínimo 1.80m, Circulación de espacios libres: con protecciones laterales.

**Artículo 14:**

Escaleras:

Uso general: ancho mínimo 1.80 m, Unidad hospitalaria: última puerta del cuarto de los pacientes- escalera no mayor de 25.00m, paso de escalera: 0.28-0.30 m, contrapaso de escalera: 0.16-0.17.

Rampas:

Pendiente: Según la Norma A-120 accesibilidad para personas discapacitadas -12 %, Ancho Mínimo: 1.80m (paciente) y 1.50m (Servicio).

## 5. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

### 5.1. Mobiliario y equipamiento necesario

Los requerimientos especiales a desarrollar son todos los ambientes que forman parte del proyecto Arquitectónico. Es decir, de la Clínica y es por ello que se ha consultado de las Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria.

#### A. UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN:

Descripción	Localización	Ambientes	Dimensionamiento	Relación con otras áreas
Es la encargada de dirigir, administrar, controlar y coordinar los programas, recursos humanos, materiales y financieros, así como hacer cumplir las normas, reglamentos, disposiciones que ayudan a mejorar la eficiencia de los servicios de cada unidad	Estará situada cerca a la Entrada Principal, con fácil acceso, no se permitirá que sea un pasaje hacia otras Unidades.	Hall de Ingreso Espera	El área de Secretaria es de 4.38 m <sup>2</sup> /persona. Para el cálculo del área de la Sala de Espera se considera 2 personas por oficina y su relación es de 1.80 m <sup>2</sup> /persona. Por cada 400 m <sup>2</sup> se tendrá un Cuarto de Limpieza. Para el área de Biblioteca se considera 0.38 m <sup>2</sup> /cama.	
		Secretaría Dirección con S.H		
		Sub-Dirección con S.H. (**) Sala de Reuniones (**)		
		Central Telefónica y Busca Personas (**) Jefatura de Personal, Oficina de Personal (**)		
		Oficina de Enfermera Jefe (*).		
		Oficina Enfermera Supervisora (**)		
		Oficina de Compras, Presupuesto y planillas (**)		
		Oficina Contador (**)		
		Oficina de Relaciones Públicas (**)		
		Oficina Ingeniero Sanitario (***)		
		Oficina Inspectores Sanitarios (****)		
		Servicios Higiénicos y Vestidores para personal		
		Servicios Higiénicos para Pacientes		
Cuarto de Limpieza				
(*) Solo a partir de 50 camas. (**) Solo a partir de 150 camas. (***) Solo a partir de 200 camas				

**Cuadro 33.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de administración.



## B. UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA

Descripción	Localización	Ambientes	Dimensionamiento	Relación con otras áreas
<p>Es el sector encargado de brindar atención integral de salud al paciente ambulatorio. Tiene por objeto valorar, diagnosticar y prescribir los tratamientos en los diferentes campos de la especialidad médica, para la pronta recuperación del paciente, contando para ello con el apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico, tratamiento y hospitalización si el caso lo amerita.</p>	<p>Contará con un acceso directo y será independiente. Estará ubicado en el primer nivel separado de la Unidad de Hospitalización. Fácil acceso y comunicación con la Unidad de Ayuda al diagnóstico y Tratamiento y con Registros Médicos.</p> <p>Los consultorios deben ubicarse agrupados en Consultorios Generales y Consultorios Especializados para un mejor trabajo.</p>	Caja	10 personas por consultorio General, 8 personas por consultorio de Especialidades,	<p>Se relaciona directamente con Admisión, Citas, Filiación, Caja, Archivo Clínico, Trabajo Social, Farmacia, Laboratorio y Diagnóstico por Imágenes.</p>
		Archivo de Historias Clínicas		
		Registros Médicos Servicio Social Consultorios Generales	<p>El área por persona será de 1.20 m<sup>2</sup>, y para discapacitados en silla de ruedas 1.44 m<sup>2</sup>. Se debe tener en cuenta que debe existir una Espera privada para pacientes con enfermedades transmisibles. En Hospitales con menos de 50 camas sólo se consideran 4 consultorios y en hospitales con más de 50 camas se considera un ambiente para el Jefe de la Unidad de Consulta Externa. Por cada 20 consultorios se tendrá un closet para guardar material médico.</p>	
		Consultorios Especializados		
		Tópicos		
		Inyectables e Inmunizaciones		
		Cuarto de Limpieza		
		Servicios Higiénicos para Pacientes		
Servicios Higiénicos para personal				

**Cuadro 34.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Consulta Externa.

### C. UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Descripción	Localización	Ambientes
Es el conjunto de servicios debidamente equipados, cuya función principal es la de apoyar al médico para realizar exámenes y estudios que precisen sus observaciones clínicas, para obtener o confirmar un diagnóstico, como parte inicial del tratamiento.	La Localización de este Departamento debe cumplir los requisitos siguientes: Acceso directo de pacientes ambulatorios, los cuales pueden llegar por sus propios medios o en vehículos y además debe contar con un acceso para pacientes hospitalizados. De preferencia se ubicará fuera del edificio principal, pero comunicado con este por medio de una circulación cubierta. Se evitará el uso de escaleras, se considera rampas de 1:13	Espera y Control de Pacientes
		Espacio para camillas y sillas de ruedas
		Consultorio de Fisiatría
		Jefatura
		Electro diagnóstico
		Electroterapia
		Hidroterapia
		Termoterapia
		Mecanoterapia
		Terapia Ocupacional
		Terapia de Lenguaje
		Cubículo de tracción cervico-lumbar
		Gabinete de electro diagnóstico
		Psicomotricidad
		Sala de ambulación
		Depósito de Equipos y Materiales
		Vestidores y servicios higiénicos para pacientes
Vestidores y Servicios higiénicos para personal		
Cuarto de Limpieza		
Cuarto séptico		

**Cuadro 35.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Ayuda al Diagnóstico.

#### D. UNIDAD DE EMERGENCIA:

Descripción	Localización	Ambientes
<p>Tiene como función atender pacientes adultos y niños con padecimientos de presentación súbita que comprometen su integridad y su vida, por lo que requiere una atención inmediata. Funciona las 24 horas del día y la permanencia de los pacientes no debe ser mayor a 48 horas.</p>	<p>Debe estar situada en el primer nivel con amplio ingreso cubierto, con vías de acceso señalizadas y espacios suficientes para la circulación de ambulancias y otros vehículos. Contará con fácil acceso a las Unidades de Ayuda al Diagnóstico, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Cuidados Intensivos; y en lo posible cerca de la Unidad de Consulta Externa. Se debe tener en consideración, que se requiere la colaboración de los Departamentos de Radiodiagnóstico por Imágenes y Patología Clínica.</p>	Hall de Ingreso
		Espera
		Admisión y Control
		Triaje
		Espacio de camillas y sillas de ruedas
		Jefatura
		Consultorio – Tópico (adulto – niños)
		Trabajo de Enfermeras
		Traumashock
		Cuarto de Aislados
		Salas de Observación
		Rehidratación Pediátrica
		Baño de Artesa
		Laboratorio de Emergencia
		Rayos X Portátil
		Consultorio de Traumatología
		Tópico de Yesos
		Estar Médico y de Enfermeras
		Dormitorio Médico de Guardia
		Almacén de Equipos y Medicamentos
Ropa Limpia		
Cuarto de Limpieza		
Cuarto Ropa Sucia		
Servicios Higiénicos para Personal		
Servicios Higiénicos para Pacientes		
Estacionamiento de Ambulancias		
Ambiente para Policía Nacional		

**Cuadro 36.** Cuadro resumen de ambientes de la Unidad de Emergencia

## E. UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO:

Descripción	Localización	Ambientes
Es considerado un Servicio Auxiliar de tratamiento encargado de otorgar la atención oportuna y adecuada en el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido.	Estará ubicado de tal manera que pueda contar con un acceso directo desde la unidad de emergencia y en el primer nivel. Debe ubicarse inmediato a la Unidad del Centro Quirúrgico, con la finalidad de facilitar el traslado de las pacientes que requieran intervención quirúrgica. También estará cercano a la Unidad Central de Esterilización y Equipos. (CEYE) La localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulaciones ajenas al servicio.	Zona Irrestricida (Semi Rígida ó Gris)
		Recepción y Control
		Espacio para camillas y sillas de ruedas
		Sala de Evaluación y Preparación de Pacientes
		Sala de Dilatación (trabajo de parto)
		Sala de Expulsión (sala de partos)
		Trabajo de Enfermeras
		Limpieza de Instrumental
		Cuarto de Limpieza
		Cuarto Séptico (Ropa sucia y Lavachatas)
		Vestuarios y Servicios Higiénicos personal médico
		Zona Restringida (Rígida ó Blanca)
		Lavabos de Gineco-Obstetras
		Sala de Cirugía Obstétrica
		Sala de Legrado
		Sala de Recuperación Post Parto
Sala de atención al recién nacido Depósito de Material Esteril		

**Cuadro 37.** Cuadro resumen de ambientes de la Unidad de centro obstétrico

## F. UNIDAD DE CENTRO QUIRÚRGICO:

Descripción	Localización	Ambientes
Es la Unidad del Hospital más compleja en cuanto a espacios e instalaciones especiales, necesarias para realizar intervenciones quirúrgicas, en condiciones de máxima seguridad con respecto a contaminación y/o funcionamiento de equipos.	Estará estrechamente vinculada con las siguientes Unidades: Emergencia, Centro Obstétrico, Central de Esterilización y Cuidados Intensivos. De preferencia se ubicará en el primer nivel.	Zona No Rígida (No Séptica o Negra)
		Espera
		Admisión y Control
		Jefatura
		Cambio de Camillas
		Zona Semi Rígida (Semi Séptica, Irrestricta o Gris)
		Control de Enfermeras
		Recuperación con Trabajo de Enfermeras
		Anestesiólogo
		Taller de Anestesia
		Pre lavado de Instrumentos
		Cuarto de Limpieza
		Cuarto Séptico (Ropa Sucia y Lavachatas)
		Baños y Vestuarios de Médicos
		Baños y vestuarios de Enfermeras
		Cambio de Botas
		Zona Rígida (Aséptica, Restricta o Blanca)
		Lavabos de Cirujanos
		Sala de Operaciones Rayos X portátil
		Depósito de Material Estéril
Depósito de Equipos		

**Cuadro 38.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Centro Quirúrgico.

## G. UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS UCI:

Descripción	Localización	Ambientes
<p>Es la Unidad que proporciona atención médica especializada a los pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida y que necesitan de mayores cuidados humanos y tecnológicos. Los Pacientes se clasifican: Pacientes con problemas Generales Pacientes con problemas Cardiorrespiratorios Pacientes con problemas Quirúrgicos</p> <p>Sólo se justifica contar con esta Unidad en hospitales con más de 100 camas.</p>	<p>Debe estar próxima a la Unidad de Emergencia, Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, con fácil acceso a estas Unidades.</p> <p>Se tendrá que ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulaciones del público.</p>	Zona Negra:
		Espera Recepción Jefatura
		Sala de Juntas
		Estar de Personal
		Zona Gris
		Vestuario y Servicios Higiénicos para Médicos
		Vestuario Servicios Higiénicos para Enfermeras
		Cambio de Botas
		Transfer de camillas
		Repostero
		Laboratorio de Gases
		Cuarto Séptico
		Cuarto de Limpieza
		Zona Blanca
		Estación de Enfermeras (Central de Monitoreo)
		Trabajo de Enfermeras
		Depósito de Equipos
		Depósito de Materiales
Cubículos de Tratamiento		

**Cuadro 39.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

## H. UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN

Descripción	Localización	Ambientes
<p>La Unidad de Hospitalización es considerada como la parte medular del Hospital, la preocupación fundamental es elevar la calidad de atención al paciente, pero también racionalizar y tipificar los espacios arquitectónicos, con la finalidad que el personal que labore en esta Unidad optimice su trabajo con los menores recorridos posibles y con los elementos y equipos adecuadamente localizados para estos efectos.</p> <p>Puede definirse como la Unidad que tiene por función principal la atención integral del paciente por medio de procedimientos que requieran reposo en cama, vigilancia médica, atención de enfermería y apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico y tratamiento.</p>	<p>Es conveniente ubicarla en un lugar de fácil acceso a las Unidades de Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Emergencia y Admisión Hospitalaria.</p> <p>La Unidad de Hospitalización contará con circulaciones independientes, es deseable que las circulaciones verticales sean exclusivamente para transportar pacientes</p>	Zona Negra:
		Espera Recepción Jefatura
		Sala de Juntas
		Estar de Personal
		Zona Gris
		Vestuario y Servicios Higiénicos para Médicos
		Vestuario Servicios Higiénicos para Enfermeras
		Cambio de Botas
		Transfer de camillas
		Repostería
		Laboratorio de Gases
		Cuarto Séptico
		Cuarto de Limpieza
		Zona Blanca
		Estación de Enfermeras (Central de Monitoreo)
		Trabajo de Enfermeras
		Depósito de Equipos
		Depósito de Materiales
		Cubículos de Tratamiento

**Cuadro 40.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Hospitalización.

## I. LAVANDERIA Y ROPERIA:

Descripción	Localización	Ambientes
Es el Departamento encargado del lavado, planchado y suministro de ropa limpia; a los pacientes y personal del hospital.	Debe estar ubicada en la zona de Servicios Generales y cercana al Cuarto de Máquinas y el acceso será independiente desde el exterior.  Se tendrá cuidado de que el recorrido de la ropa limpia no se realice por zonas contaminadas.	Zona Negra:
		Espera Recepción Jefatura
		Sala de Juntas
		Estar de Personal
		Zona Gris
		Vestuario y Servicios Higiénicos para Médicos
		Vestuario Servicios Higiénicos para Enfermeras
		Cambio de Botas
		Transfer de camillas
		Repostero
		Laboratorio de Gases
		Cuarto Séptico
		Cuarto de Limpieza
		Zona Blanca
		Estación de Enfermeras (Central de Monitoreo)
		Trabajo de Enfermeras
		Depósito de Equipos
		Depósito de Materiales
		Cubículos de Tratamiento

**Cuadro 41.** Cuadro resumen de los ambientes de la Unidad de Hospitalización.



## **5.2. Requisitos de seguridad**

En base a la normal A.130, requisitos de seguridad y evacuación el proyecto a desarrollar debe cumplir con los requerimientos actuales de seguridad que garanticen la protección del total de los usuarios de este establecimiento, para ello tenemos como principal guía a el reglamento nacional de edificaciones

Rampas – Discapacitados: R.N.E. –NORMA 130

- Debe estar correctamente señalizada para evitar obstrucciones
- La entrada de la rampa se colocará el símbolo internacional de acceso
- Los pasamanos serán confeccionados con tubos 1 ½" de diámetro.
- El piso deberá ser firme, uniforme y antideslizante.

Ascensores-Discapacitados: R.N.E. –NORMA 130

- Los tableros de control de numero de piso deben estar colocados en ambos lados de apertura
- Las barandas interiores colocadas a 75 y 90 cm de altura
- Deberán contar con señalización del número del piso y lenguaje braille a 1.20 m de altura

Puerta de Evacuación: R.N.E. –NORMA 130

- Contar con los siguientes dispositivos
- Brazo Cierra Puertas
- Barra Antipático

Entre los requisitos mínimos necesarios a cumplir para este tipo de edificaciones de salud encontramos normas de diseño y señalética para la evacuación eficiente del edificio, de esta misma forma también encontramos normas constructivas que contemplan la idea de posibles sismos como también otro tipo de desastres naturales o artificial que pudieran afectar la integridad de la edificación y la vida de los usuarios.

## **SEGUNDA PARTE**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Arquitectura*

## **6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **6.1. Definición**

La zonificación que presenta es una zona residencial especificada como ZONARESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA.

El proyecto arquitectónico “CLINICA DE GESTION PRIVADA EN PIURA” ha sido concebido de manera que cumpla con los requisitos de funcionalidad y accesibilidad que establece el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El sistema estructural está acorde con las consideraciones de las normas E.020 Cargas y E.030 Diseño Sismo resistente, satisfaciendo las condiciones de seguridad estructural que garanticen la permanencia y estabilidad de sus estructuras.

En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos estructurales, las losas aligeradas de 30cm de espesor y cielo raso enlucido con mortero a fin de dotar a estos elementos estructurales de una resistencia al fuego lo cual está indicado en el art. 48 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad del R.N.E.

Las instalaciones eléctricas cumplen con las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad C.N.E. Utilización. La edificación cuenta con interruptores termos magnéticos, diferenciales, sistema de pozo a tierra, entre otros, brindando seguridad a los ocupantes en cuanto a los sistemas eléctricos.

Al pensar en una Clínica ubicada en Piura nos basamos básicamente en una necesidad y una sensación del paciente que vendrían a ser principalmente Piura ciudad. Es por ello que nos hemos enfocado en la idea de generar un refugio que sería para salvaguardar las necesidades de la población, y la rapidez de comprensión de su lenguaje, manteniendo un bienestar a través de la continuidad formal que a manera de unidad genera un recorrido visual natural y sostiene parte del conjunto compositivo, siendo por la necesidad de su tipología sobria pero no rígida.

### Sostenibilidad

- Consideración de las condiciones climáticas.
- Lograr un máximo de ambientes iluminados y ventilados de manera natural.
- Más área verde.

### Tecnología

- Producción de energías alternativas en el edificio

Tomando en cuenta ambos criterios de sostenibilidad y Tecnología, generar espacios que te saquen del esquema de una clásica clínica, es decir que resulte de lo tecnológico y la misma arquitectura, sin embargo, para que resulte algo sostenible se tendría que crear espacios donde se genere una visual natural dentro del edificio y que el paciente se sienta a gusto y que tenga un recorrido vivencial dentro de la Clínica. Aprovechar la fuente máxima de energía que en Piura es el Sol, para generar ambientes cálidos, y más que en una desventaja convertirla en una oportunidad.

### Concepto de servicio

Acudir a un hospital, es muestra clara de que el ser humano durante todo el tiempo de vida trata de sentirse bien y se preocupa por su bienestar, pero lo que uno busca en una clínica es básicamente el Confort óptimo; La prioridad del edificio es asumir un lenguaje, una escala y un carácter fácil de identificar: tamaño compacto y una organización clara donde se encuentren todos los servicios necesarios, que estos sean eficientes y tengan un orden lógico y práctico evitando los dobles recorridos y cruces entre las circulaciones médicos y públicas. Evitando salir de la clínica, es decir encontrar todo en ella.

Teniendo a Piura como escenario para la creación de la clínica, el mismo contexto brinda la oportunidad y reto a la vez; que el confort sea fluido entre todos los ambientes.

## **6.2. Idea rectora y conceptualización del proyecto**

El diseño busca acercar a la vista del paciente las la naturaleza y la luz del día. Por otro lado, se buscará, también, un acceso controlado a la vegetación en las terrazas, ofreciendo finalmente un ambiente terapéutico para la sanación.

Este argumento nos lleva a desarrollar la idea rectora- concepto, que es la optimización del entorno construido y una curación sostenible que contribuya a mejorarlos resultados de sanación del paciente, solidificando la confianza de los beneficiarios a quienes se brinda el servicio.

Para ello, ha sido fundamental la revisión y el análisis de casuística diversa, tales como el Centro médico de Kaiserslautern, en Alemania. Dicho análisis permitió rescatar estrategias de sostenibilidad que se constituyen como pilares de apoyo a la conceptualización: Las visuales e iluminación natural; los jardines y patios de estancia para el usuario, y la utilización de parasoles o celosías para el control del ingreso solar. A ello se sumará la estrategia del uso de la doble y triple altura para obtener ventilación y la captura de las brisas locales predominantes.

La idea de la franja o cinta, que atraviesa y unifica los diferentes espacios de la arquitectura y permita lograr conectividad. La circulación y la tendencia del uso de volúmenes puros, que permite lograr limpieza de circulaciones, facilidad de accesos y orientación espacial, y más aún, sensación de fluidez a lo largo de la experiencia arquitectónica.

## “FLUIDEZ E ILUMINACIÓN CONSTANTE Y NATURAL”



### 6.3. Descripción funcional del planteamiento

La edificación resuelve la funcionalidad a través de 3 volúmenes o sectores, mediante el cual 1º Se obtiene un óptimo emplazamiento, en donde la mayoría de visuales se conecta con las áreas verdes tanto como al exterior de la edificación como al interior de la edificación, 2º Se obtiene una óptima orientación

de norte a sur, permitiéndonos así una correcta iluminación natural y ventilación cruzada, 3º Se obtiene la definición de nuestros Ingresos Principales, Secundarios y Vehiculares, así como también las definición de los ejes principales del proyecto,4º Se obtiene la sectorización de las Zonas(Unidades) del proyecto, permitiéndonos un proyecto con una óptima funcionalidad según su categoría, según los análisis de casos y cumpliendo con la conceptualización deseada.



**Figura 10.** Primera planta del proyecto.

### 6.3.1. Organización

El presente proyecto está organizado por 3 Sectores, es decir 3 volúmenes que determinaran la funcionalidad y reflejaran el concepto arquitectónico.

#### **Sector A.-**

El sector central del proyecto es el volumen que determina los ejes principales para determinar los ejes secundarios de, en donde se desarrolla las circulaciones públicas y medico técnicas de la clínica, permitiendo así circulaciones claras, ayudando a evitar cruce de

circulaciones. Así como también el sector A es fundamental conexión entre Sector B y C, generando así la unidad volumétrica y funcional.

Este Sector central está conformado por 2 niveles, el cual está destinado para las siguientes zonas: Ingresos del proyecto, zona administrativa, consulta externa, confort médico, servicios generales farmacia y ayuda al diagnóstico.

### **Sector B.-**

En este sector se desarrolla básicamente como la zona para Consulta externa, sirviendo así como conexión entre el sector A y C, el cual está orientado a que las circulaciones públicas y medico técnicas tengan visuales, ventilación e iluminación natural. Permitiendo así al paciente conectarse con la naturaleza. Su forma nos permite identificar rápidamente que las circulaciones verticales se ubicaran a los extremos y que las circulaciones horizontales se determinaran a lo largo del volumen, permitiéndonos así una mejor distribución de los ambientes.

### **Sector C.-**

Este es el Sector que albergara principalmente las zonas de Emergencia, Centro Quirúrgico y Hospitalización. El cual también permite una conexión entre el Sector A y Definiendo claramente cuáles serán nuestras circulaciones horizontales y verticales.



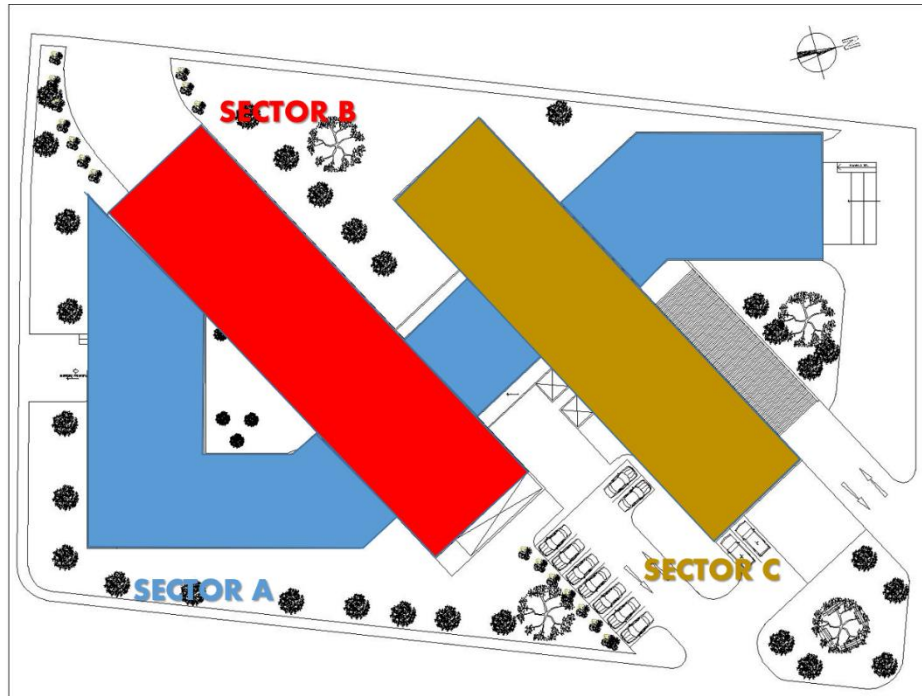


Figura 11. Sectores de la clínica.

### 6.3.2. Accesos, flujos y circulaciones

La circulación, los flujos y los accesos pueden explicarse a partir del siguiente diagrama resumen.

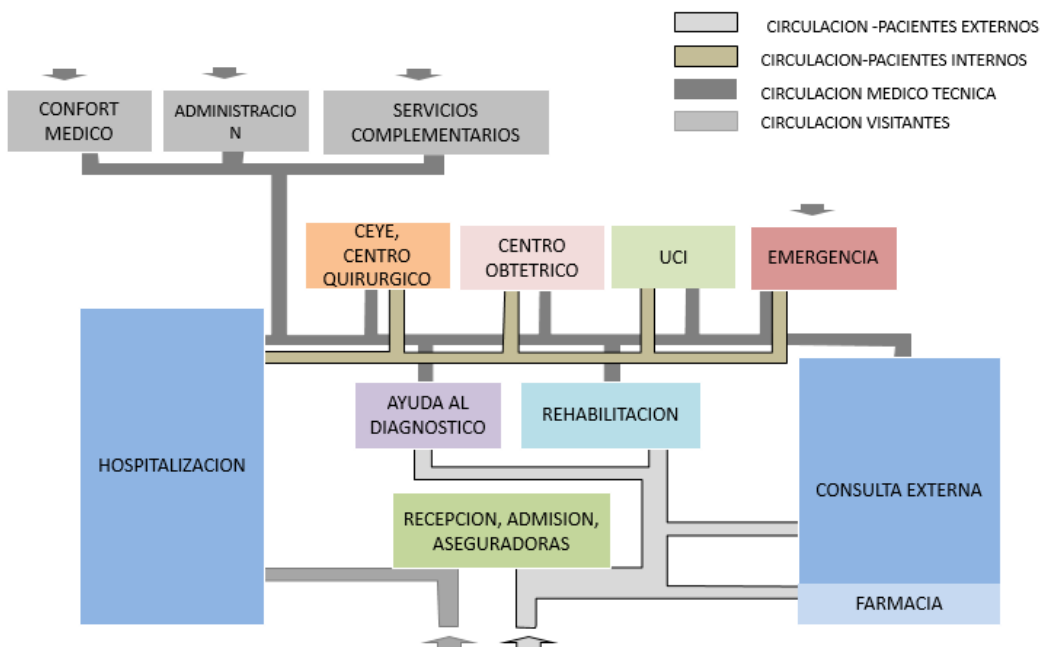


Figura 12. Diagrama de relaciones principales.

# 1. ACCESOS:






ACCESO	SECTOR A ACCEDER:
A. PRINCIPAL 	HALL, ADMISIÓN
A. SECUNDARIO 	CONSULTA EXTERNA, EMERGENCIA, CONFORT MEDICO
A. VEHICULAR 	EMERGENCIA, FARMACIA, SOTANO

Figura 13. Plano de circulaciones Principales.

## 2. CIRCULACIONES:



**Figura 14.** Circulaciones principales longitudinales (en naranja), circulaciones principales transversales (en rojo), circulaciones secundarias (en morado), Escaleras integradas (en rojo), escaleras cerradas de evacuación (en amarillo) y ascensores (en azul).

### Ingreso Principal

El proyecto presenta cuatro ingresos: 1) por el sector B al sur oeste, 2) por el sector A al sur, 3) un acceso vehicular por el sector C al noreste, y 4) por el norte.

### Circulación principal

Cada uno de los sectores ha sido pensado como bloques longitudinales. Podrá notarse que el sector A consiste en un bloque que recorre desde el nor-oeste hasta el sur-este. Los sectores B y C son bloques largos que atraviesan el bloque A de oeste a este. Cada uno de los sectores (al tener forma de bloque longitudinal) tiene, por ende, una circulación principal longitudinal propia.



## Zonificación

En el primer nivel la altura de piso a techo será de 3.4 m. Los accesos principales se darán mediante escalones de 25 cm de paso por 17.5 cm de contrapaso y rampas con pendientes de 10 % de pendiente para el acceso de personas discapacitadas.

Nivel 01.- Conformado por:



**Figura 15.** Plano de Zonificación General de 1er Piso

Sótano.- Conformado por:



**Figura 16.** Plano de Zonificación General -Sotano

Nivel 02.- Conformado por:

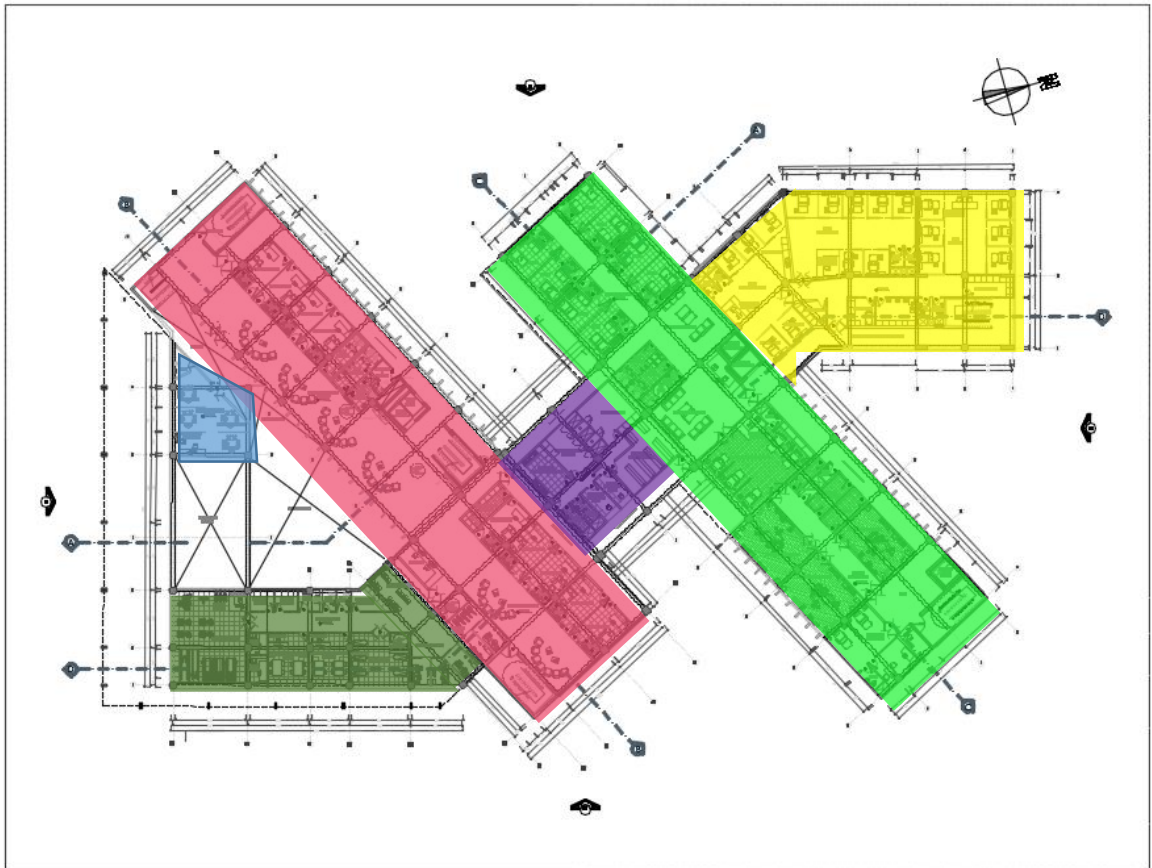








Figura 17. Plano de Zonificación General de 2do Piso

**AMBIENTES:**

ADMINISTRACIÓN	
REHABILITACIÓN	
CENTRO DE ESTERILIZACIÓN	
CONSULTA EXTERNA	
CENTRO QUIRURGICO	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	

Nivel 03.- Conformado por:

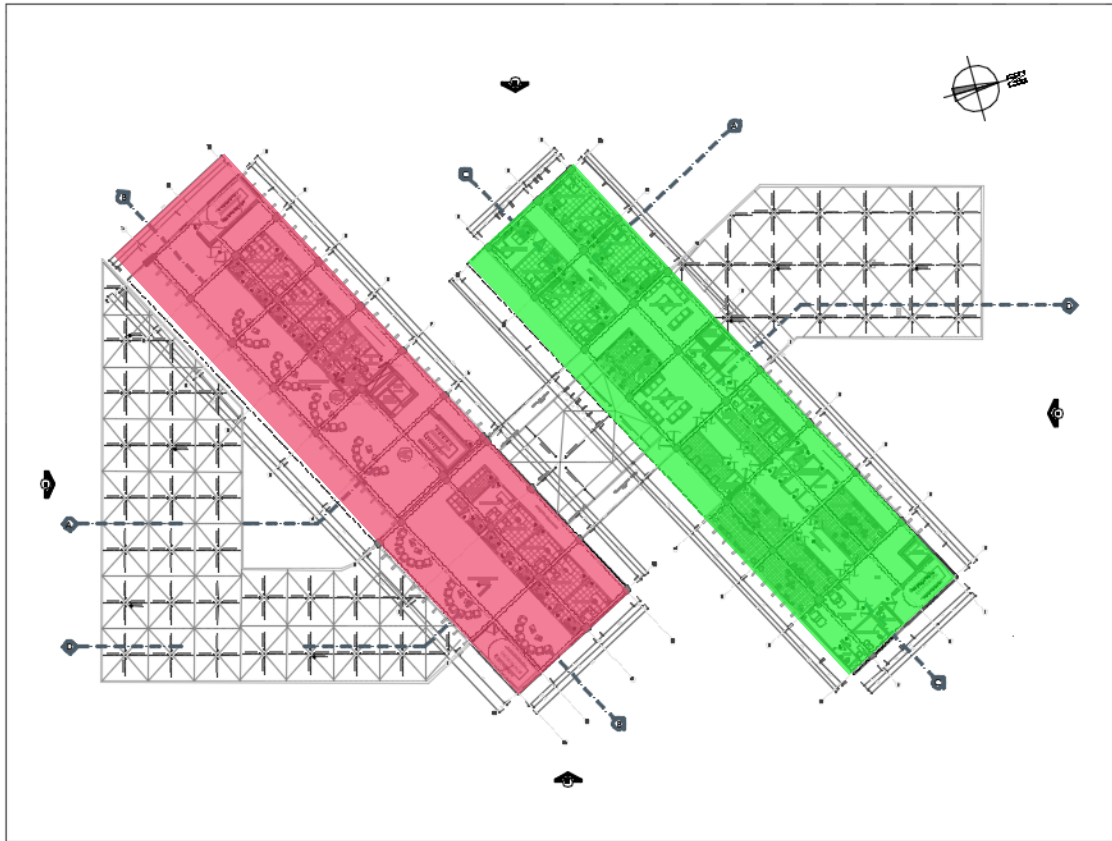


Figura 18. Plano de Zonificación General de 3er Piso

**AMBIENTES:**

CONSULTA EXTERNA  
CENTRO QUIRURGICO



Nivel 04 y 05.- Conformado por:

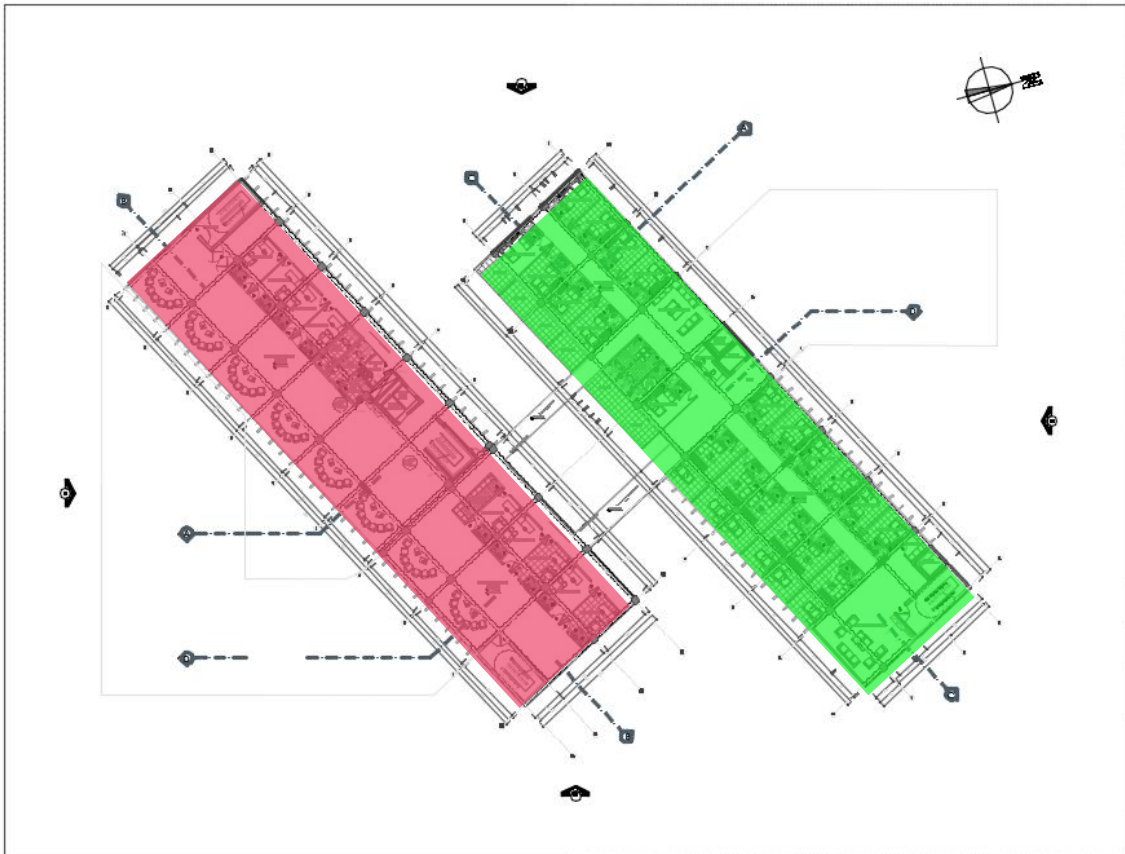


Figura 19. Plano de Zonificación General de 4to Piso

**AMBIENTES:**

CONSULTA EXTERNA



HOSPITALIZACIÓN





## SEXTO Y SETIMO NIVEL

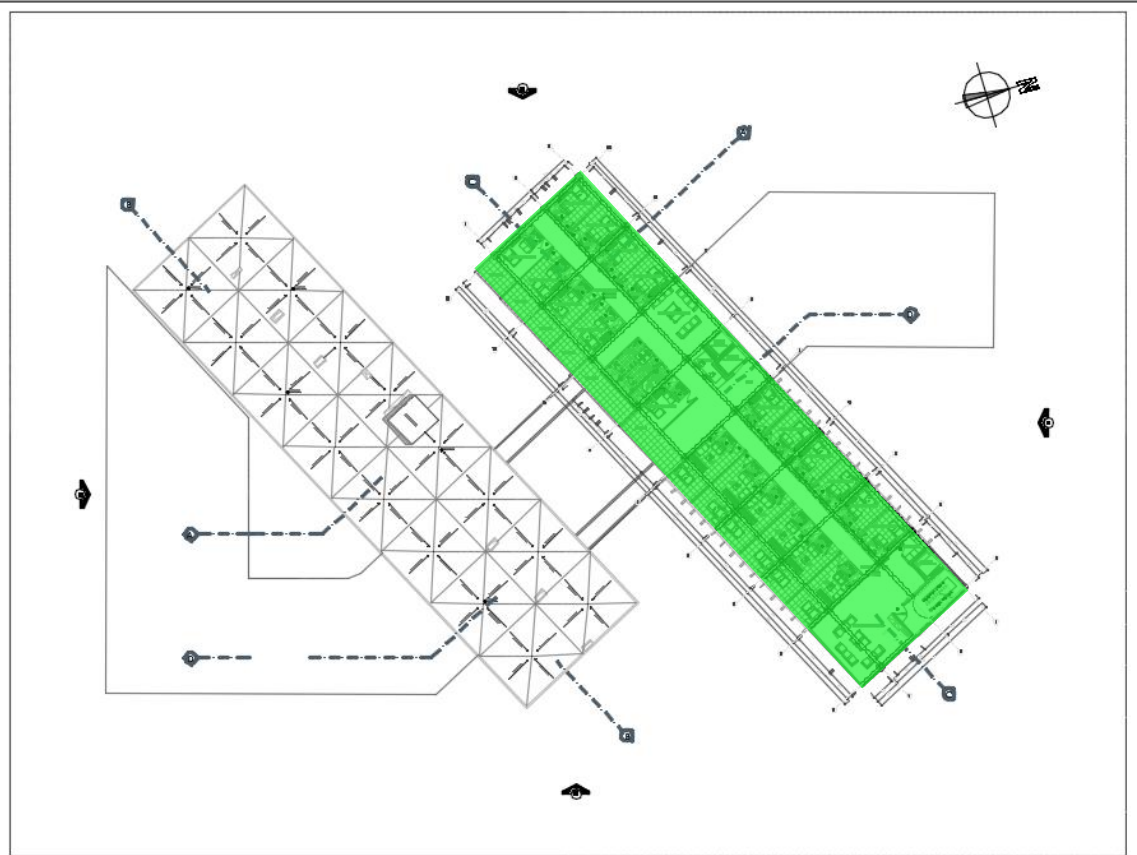


Figura 20. Plano de Zonificación General de 5to Piso

### AMBIENTES:

HOSPITALIZACIÓN



#### 2.1. Descripción formal del planteamiento

El proyecto presenta un planteamiento formal de un bloque longitudinal que recorre el terreno desde el extremo norte al sur, y dos bloques que atraviesan transversalmente, de este a oeste, el bloque longitudinal.

La propuesta busca hacer un uso eficiente del área de terreno, a la vez que permite que la naturaleza, que rodea la volumetría, eventualmente ingrese hacia el interior mediante algunas concavidades de la volumetría, formadas por la intersección entre el gran bloque longitudinal y el encuentro con los bloques transversales.



## **2.2. Aspectos ambientales y tecnológicos**

### **Parasoles:**

El proyecto cuenta con aleros verticales que hacen las veces de parasoles que proveen protección solar frente a la intensa radiación solar. En una región tropical, tener protectores solares es vital.

El material a emplearse será aluminio, por la cual no recarga la estructura por ser un material liviano, estos parasoles estarán colocados de manera fijas en la losas de la edificación con pernos de expansiones

### **Orientación:**

Por otro lado, las volumetrías han tomado en cuenta, para su disposición en el terreno, el tener los lados más grandes con cara hacia el sur y suroeste, de manera tal que se recepcionan los vientos predominantes de Piura.

Así mismo nos permite tener la iluminación natural del sol de este a oeste.

### **Baritina en acabados de Ambientes Radiológicos:**

En los ambientes de ayuda al diagnóstico como, rayos x, ecografía, tomografía, etc., en el acabado de tarrajeo, se colocaran de 2 a 3 capas de baritina. Con lo cual se dará una protección a pacientes externos.

### 2.3. Perspectivas del proyecto









# MEMORIA DESCRIPTIVA

*Estructuras*

## **7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS**

### **7.1. Generalidades:**

Análisis estructural de: **“CLÍNICA GENERAL DE GESTIÓN PRIVADA EN DISTRITO DE PIURA”**.

#### **7.1.1. Descripción del proyecto:**

El estudio estructural mostrara el planeamiento y desarrollo estructural del proyecto. **“CLÍNICA GENERAL DE GESTIÓN PRIVADA EN DISTRITO DE PIURA”**.

Primero se identifica la tipología de edificación a la que pertenece, perteneciendo a las Edificaciones Esenciales, debido a que ante una catástrofe puede servir como refugio y atención a heridos.

El proyecto se divide en 3 Sectores, 2 separados uno del otro y uno que intercepta los dos bloques que consta de 2 pisos, y en donde sea necesario unidos mediante juntas sísmicas de 5.0 cms de espesor.

En primer lugar, se muestra como se determina la estructuración de cada bloque, de manera que todos los modelos utilizados para los análisis de carga de gravedad y sísmicas representen mejor el comportamiento real de la estructura. Luego se realizó el pre dimensionamiento de los elementos estructurales.

#### **7.1.2. Normas empleadas:**

Se sigue las disposiciones de los Reglamentos y Normas Nacionales e Internacionales descritos a continuación.

-Reglamento Nacional de Edificaciones (Perú) – Normas Técnicas de Edificación (N.T.E.):

- NTE E.020 "CARGAS"
  - NTE E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE"
  - NTE E.050 "SUELOS Y CIMENTACIONES"
  - NTE E.060 "CONCRETO ARMADO"
  - NTE E.070 "ALBAÑILERIA"
  - NTE E.090 "ESTRUCTURAS METALICAS"
  - A.C.I. 318 – 2008 (American Concrete Institute) - Building Code Requirements for Structural Concrete
  - UBC 1997 Uniform Building Code
  - Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings, AISC 1999.
- \*Se entiende que todos los Reglamentos y Normas están en vigencia y/o son de la última edición.

### 7.1.3. Especificaciones – materiales empleados:

#### CONCRETO ARMADO:

- Resistencia para concreto armado (f'c): 210Kg/cm<sup>2</sup> (Losas, vigas, columnas, escaleras, zapatas, placas)
- Resistencia para concreto simple (f'c): 100 Kg/cm<sup>2</sup>
- Módulo de Elasticidad (E): 2'500,000 Ton/m<sup>2</sup> (f'c = 210 Kg/cm<sup>2</sup>)
- Módulo de Poisson (u): 0.20
- Peso Específico (γc): 2300 Kg/m<sup>3</sup> (concreto simple); 2400 Kg/m<sup>3</sup> (concreto armado)

Figura 21. Característica del Material Concreto

### ACERO CORRUGADO (ASTM A605):

-Resistencia a la fluencia (fy) : 4,200 Kg/cm<sup>2</sup> (G<sup>o</sup> 60)<sup>4</sup>E" :2'100,000 Kg/cm<sup>2</sup>

### RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS (R):

-Cimientos, zapatas, plateas : 7.50 cm  
-Vigas de cimentación : 4.00 cm  
-Columnas, Vigas, Placas, Muros (Cisternas, Tanques) : 4.00 cm  
-Losas Aligeradas, Vigas chatas, Vigas de borde : 3.00cm  
-Losas macizas, Escaleras : 3.00cm

### 7.1.4. Características del terreno y consideraciones de cimentación:

#### TIPO DE SUELO DE PIURA

- Variación de la permeabilidad según la textura del suelo.
- Arenosos 5.0 cm/h Franco arenosos 2.5 cm/h Franco 1.3 cm/h
- Franco arcillosos 0.8 cm/h
- Arcilloso limosos 0.25 cm/h Arcilloso 0.05 cm/h

Para una descripción a detalle del tipo de suelo en Piura, remitirse al capítulo 2.5.4.1. De este documento.

TABLA XI-5  
Valores típicos de coeficientes de variación volumétrica

TIPO DE MATERIAL	COMPACTADO			BANDEADO	ABUNDA- MIENTO
	90 %	95 %	100 %		
<i>ARENA</i>					
SUELTA	0.87	0.82	0.78		1.00
MEDIANAMENTE COMPACTA	0.96	0.91	0.86		1.10
COMPACTA	1.03	0.98	0.93		1.20
MUY COMPACTA	1.11	1.05	1.00		1.28
<i>LIMO NO PLASTICO</i>					
MUY SUELTO	0.82	0.78	0.74		1.06
SUELTO	0.91	0.86	0.82		1.17
MEDIANAMENTE COMPACTO	0.99	0.94	0.89		1.27
COMPACTO	1.06	1.00	0.95		1.36
MUY COMPACTO	1.11	1.05	1.00		1.43
<i>ARCILLA Y LIMO PLASTICO</i>					
MUY BLANDA	0.78	0.74	0.70		1.08
BLANDA	0.87	0.82	0.78		1.20
MEDIA	0.95	0.90	0.85		1.30
FIRME	1.01	0.96	0.91		1.40
MUY FIRME	1.08	1.02	0.97		1.49
DURA	1.14	1.08	1.02		1.57
<i>ROCAS</i>					

Cuadro 42. Cuadro de tipos de suelos y sus características



Según el estudio de mecánica de suelos el suelo clasifica como suelo S3, esto según norma Sismorresistente vigente, un resumen de los parámetros dinámicos de diseño se da a continuación:

$$\text{Periodo } T_p = 0.90$$

$$\text{Factor de suelo } S = 1.4$$

El mismo estudio propone las condiciones para cimentación donde se propone cimentar a la cota -1.50 a partir de la superficie, previo mejoramiento del terreno hasta la cota -2.50, con reemplazo del material existente por afirmado compactado al 95% de su MDS en capas de 0.15 m., dependiendo del equipo de compactación que se utilice. Finalmente se indica que la capacidad portante de diseño fue:

$$\text{Capacidad Portante del suelo: } 0.90 \text{ Kg/cm}^2$$

#### **7.1.5. Estados de carga:**

La Norma Técnica E.020 recomienda valores mínimos para las cargas. Las cargas a considerar son las denominadas: muertas, vivas y sismo. Consideramos como carga muerta (CM) al peso de los materiales, tabiques y otros elementos soportados por la estructura, incluyendo su peso propio que se suponen serán permanentes. Como carga viva (CV), al peso de los ocupantes, materiales equipo, muebles y otros elementos móviles. Finalmente, las cargas de sismo (CS) son aquellas que se generan debido a la acción sísmica sobre la estructura.

#### **Diseño en Concreto Armado**

Para determinar la resistencia nominal requerida, se emplearon las cargas establecidas en la Norma E-060 del RNE:

$$1.4 M + 1.7 V$$

$$1.25 (M + V) + S$$

$$1.25 (M + V) - S$$

$$0.90 M + S$$

$$0.90 M - S$$

M = carga muerta

V = carga viva

S = carga de sismo

Además, el Reglamento establece factores de reducción de resistencia en los siguientes casos:

Solicitación principal	Factor $\phi$ de Reducción
- Flexión	0.90
- Tracción y Tracción + Flexión	0.90
- Cortante	0.85
- Torsión	0.85
- Cortante y Torsión	0.85
- Compresión y Flexo compresión	
Elementos con espirales	0.75
Elementos con Estribos	0.70

Resumiendo, para el diseño de los elementos estructurales se debe cumplir que:

**Resistencia de Diseño  $\geq$  Resistencia Requerida (U)**

**Resistencia de Diseño =  $\phi$  Resistencia Nominal**

## 7.2. Pre dimensionamiento de elementos del sistema aporticado

### 1. DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS, CON LOS EXTREMOS CONTINUOS

$$\frac{Ln}{25} = \frac{7.5}{25} = 0.30$$

$$\frac{Ln}{25} = \frac{6}{25} = 0.24$$

7,5m y 6m son las longitudes que usamos entre columnas, por lo tanto se usara la de mayor resultado = losa aligerada de 0.30.

### 2. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES:

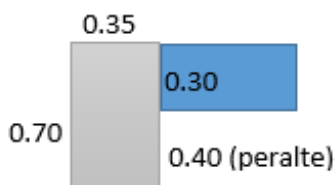
- USO :OFICINA, VIVIENDA,HOSPITALES  
S/C (kg /m2)250  
h(altura total) L/11

Donde:

L= viga promedio

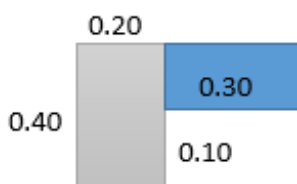
b=ancho de la viga

h=altura de la viga



$$\frac{Ln}{11} = \frac{7.5}{11} = 0.68 = 0.70$$

$$\frac{h}{2} = \frac{0.70}{2} = 0.35 = 0.35$$



$$\frac{Ln}{14} = \frac{6}{14} = 0.42 = 0.40$$

$$\frac{h}{2} = \frac{0.40}{2} = 0.20 = 0.20$$

Entonces la Viga será de 0.30 m x 0.50 m

### 3. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS :



$$A_g = a \times b$$

$$\text{columnas centrales} = A_g = \frac{P}{(0.45)(f'c)}$$

$$\text{columnas laterales} = A_g = \frac{P}{(0.35)(f'c)}$$

Hallamos P :

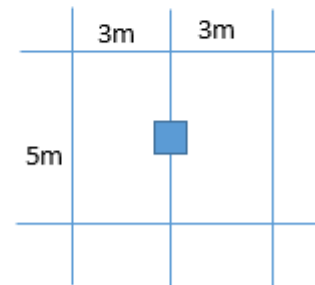
$$P = A_T \times 1000 \text{kg/m}^2 \times N^\circ \text{ de Piso}$$

**VOLUMEN: 2 PISOS**



$$P = 30 \text{ m}^2 \times 1000 \text{kg/m}^2 \times 2$$

$$P = 60\,000 \text{ kg/m}^2$$



$$A_t = 30 \text{ m}^2$$

$$\text{columnas centrales} = A_g = \frac{60\,000}{(0.45)(210)} = 476.19 \text{ cm}^2$$

$$a = 15.43 = 20 \text{ cm}$$

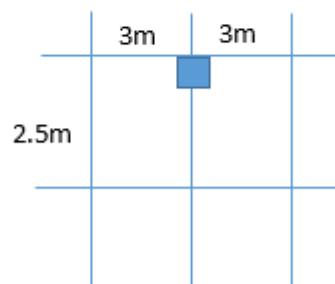
$$b = \frac{476.19}{15.43} = 30.86 = 30 \text{ cm}$$



#### COLUMNAS LATERALES

$$P = 15 \text{ m}^2 \times 1000 \text{kg/m}^2 \times 5$$

$$P = 75\,000 \text{ kg/m}^2$$

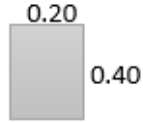


$$A_t = 15 \text{ m}^2$$

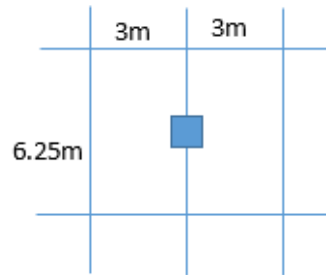
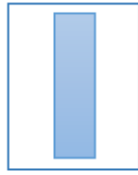
$$\text{columnas laterales} = Ag = \frac{75\ 000}{(0.35)(210)} = 765.30 \text{ cm}^2$$

$$a = 19.56 = 20 \text{ cm}$$

$$b = \frac{765.30}{30} = 39.12 = 65 \text{ cm}$$



VOLUMEN: 5 PISOS



COLUMNAS CENTRALES:

$$P = 37.5 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 5$$

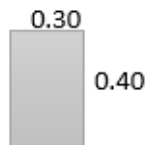
$$P = 187\ 500 \text{ kg/m}^2$$

$$A_t = 37.5$$

$$\text{columnas centrales} = Ag = \frac{187\ 500}{(0.45)(280)} = 992.06 \text{ cm}^2$$

$$a = 22.27 = 25 \text{ cm}$$

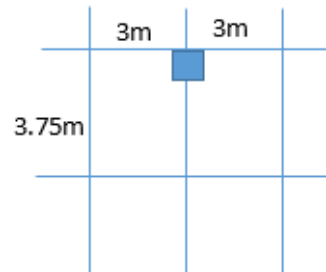
$$b = \frac{992.06}{25} = 39.68 = 40 \text{ cm}$$



COLUMNAS LATERALES

$$P = 22.5 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ kg/m}^2 \times 5$$

$$P = 112\ 500 \text{ kg/m}^2$$

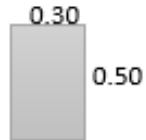


$$A_t = 22.5$$

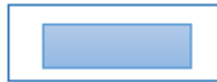
$$\text{columnas laterales} = Ag = \frac{112\,500}{(0.35)(280)} = 1\,147\text{cm}^2$$

$$a = 23.95\text{ cm} = 25\text{cm}$$

$$b = \frac{1\,147}{23.95} = 49.33 = 50\text{cm}$$



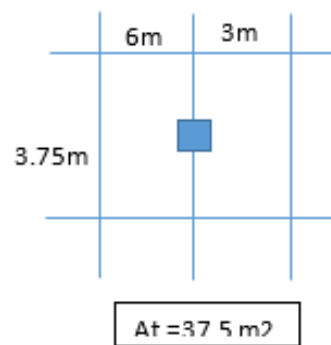
VOLUMEN: 7 PISOS



COLUMNAS CENTRALES:

$$P = 37.5\text{ m}^2 \times 1000\text{kg/m}^2 \times 7$$

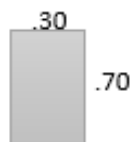
$$P = 262\,500\text{kg/m}^2$$



$$\text{columnas centrales} = Ag = \frac{262\,500}{(0.45)(280)} = 2\,083\text{cm}^2$$

$$a = 32.27 = 30\text{cm}$$

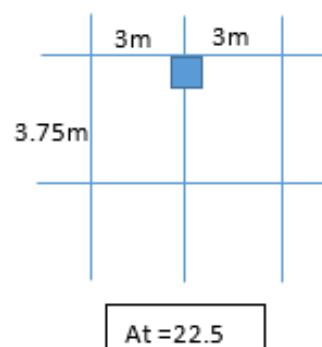
$$b = \frac{2\,083}{30} = 69.43 = 70\text{cm}$$



COLUMNAS LATERALES

$$P = 22.5\text{ m}^2 \times 1000\text{kg/m}^2 \times 7$$

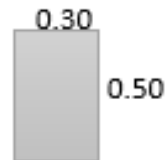
$$P = 157\,500\text{kg/m}^2$$



$$\text{columnas laterales} = Ag = \frac{157\,500}{(0.35)(210)} = 1\,607\text{ cm}^2$$

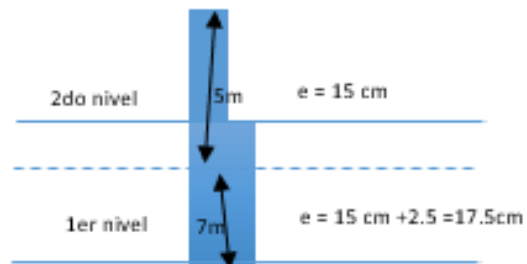
$$a = 28\text{ cm} = 30\text{ cm}$$

$$b = \frac{1\,607}{30} = 53 = 50\text{ cm}$$



#### 4. PREDIMENSIONAMIENTO DE PLACAS

- En los últimos 5 metros el espesor mínimo es 0.15m
- A medida que baja por cada 7 metros el espesor aumenta 2.5 m



### 7.3. Análisis sísmico:

#### 7.3.1. Modelo estructural:

El análisis se ha desarrollado haciendo uso del programa ETABS Nonlinear v.9.7.2 elaborado por Computers and Structures Inc. La carga sísmica total se ha calculado tomando el 100% de la Carga Muerta y el 50% de la carga viva (para centros hospitalarios), tal como lo señala la norma **NTE-030 de diseño Sismo resistente.**

Se empleó un modelo espacial con diafragmas rígidos en cada sistema de piso. Como coordenadas dinámicas se consideraron 3 traslaciones y 3 giros. De estos 6 grados de libertad, los desplazamientos horizontales y el giro en la vertical se establecieron dependientes del diafragma. Se consideraron la deformación por fuerza axial, cortante, flexión y torsión.

La Norma NTE-030 señala que al realizar el análisis sísmico empleando el método de superposición espectral se debe considerar como criterio de superposición el ponderado entre la suma de absolutos y la media cuadrática según se indica en la siguiente ecuación:

$$r = 0.25 \sum |r_i| + 0.75 \sqrt{\sum r_i^2}$$

Alternativamente se puede utilizar como criterio de superposición la combinación cuadrática completa (CQC). En el presente análisis se utilizó este último criterio.

#### **Platea de Cimentación:**

En el siguiente proyecto se aplicara platea de cimentación, dado que permite una mejor distribución de cargas, logrando que la estructura de la edificación sea más estable y resistente durante un sistema, así como también pueda perdurar en el tiempo.

Las plateas de cimentación, son losas de hormigón superficiales, que ira apoyada sobre el terreno natural, reforzado con vigas perimetrales y además de que tendrá 2 mallas de acero para reforzamiento, una superior y otra inferior.



### 7.3.2. Normas y parámetros para el análisis sísmico:

#### Parámetros sísmicos para todos los Bloques

Tal como lo indica la Norma E.030, y de acuerdo a la ubicación de la estructura y las consideraciones de suelo proporcionadas, los parámetros para definir el espectro de diseño fueron:

- **Zonificación:** La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentral, así como en información geotécnica.

El territorio nacional se encuentra dividido en tres zonas, a cada zona se le asigna un factor Z. Este factor se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años.

La zona donde está ubicada la edificación según la zonificación de la norma E-030 es la zona 2 y su factor de zona es 0.3.

- **Estudios de Sitio:** Son estudios similares a los de micro zonificación, aunque no necesariamente en toda su extensión. Estos estudios están limitados al lugar del proyecto. Su objetivo principal es determinar los parámetros de diseño.

- **Condiciones Geotectónicas:** Para los efectos de esta norma los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el periodo fundamental de vibración y la velocidad de propagación de las ondas de corte.

Para efectos de la aplicación de la Norma E-030 de diseño sismo resistente se considera que el perfil de suelo es del tipo flexible (S3), el parámetro  $T_p$  asociado con este tipo de suelo es de 0.90 seg., y el factor de amplificación del suelo asociado se considera  $S=1.40$

- **Factor de amplificación sísmica:** De acuerdo a las características de sitio, se define el factor de amplificación sísmica (C) por la siguiente expresión:

$$C = 2.5x(T_p/T); \quad C < 2.5$$

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Instalaciones Sanitarias*

## **8. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS**

### **8.1. Generalidades**

La presente Memoria Descriptiva complementa los planos de la especialidad de instalaciones sanitarias (Agua Fría, Caliente, Desagüe y Ventilación) del proyecto de Clínica General de gestión privada en distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura

El proyecto comprende:

- Almacenamiento de agua.
- Tratamiento de agua
- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Agua Blanda
- Sistema de Agua Caliente
- Sistema de Retorno de Agua Caliente
- Sistema de Riego de Jardines
- Sistema de Agua contra incendios
- Sistema de Alcantarillado
- Sistema de Desagües y Ventilación
- Sistema Drenaje de Lluvias

Para el diseño de las instalaciones sanitarias, se tendrá en cuenta los planos de Arquitectura elaborados y los requerimientos de agua fría, agua caliente, agua blanda, de los equipos que se indiquen en los planos de equipamiento.

Como se trata de un Proyecto en un terreno nuevo, debe plantearse la factibilidad de servicios para asegurar la alimentación de agua y garantizar la evacuación de los desagües.

### 8.1.1. Factibilidad del servicio

El terreno en el cual se construirá el proyecto cuenta con redes cercanas de agua potable. Como fuente de abastecimiento de agua se considera la red pública de la ciudad, proyectándose para el suministro de agua a toda la unidad el sistema indirecto (cisterna-equipos de presurización). Se está planteando la entrada de suministro de agua por av. Prolongación Grau, donde la conexión domiciliaria será de 1½".

En lo referido al sistema de evacuación de desagües, por el planteamiento arquitectónico, la evacuación se realizará hacia la red troncal de alcantarillado que pasa por la av. Prolongación Grau.

### 8.1.2. Consideraciones de diseño

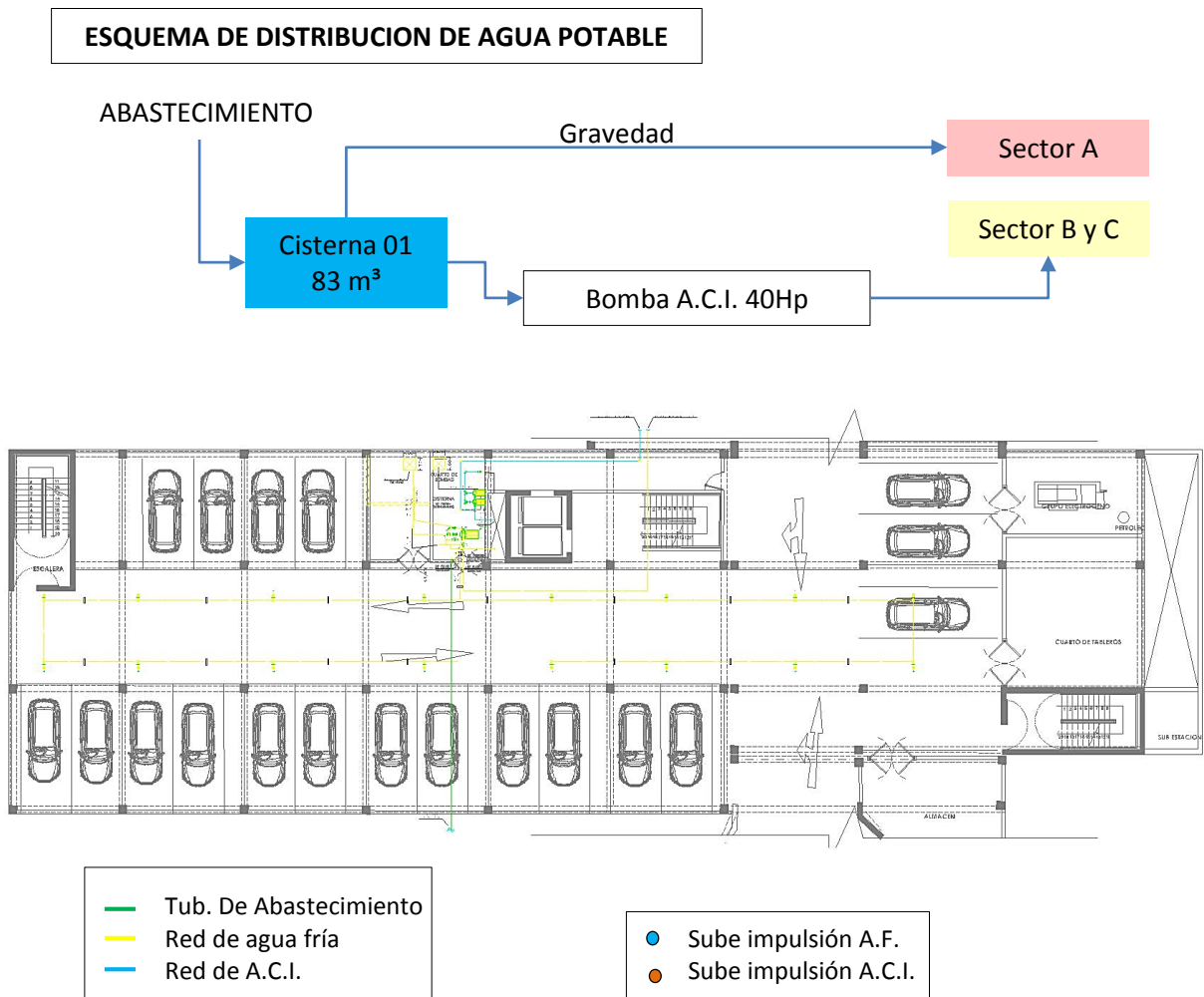
#### Dotación

Para hospitales o clínicas de hospitalización.

Local de salud, clínica con hospitalización	DOTACIÓN L/d
Por cama	600

**TOTAL:** 92 x 600 Lt/día = **55 200 Lt/día**

## Esquema general de red de agua



### 8.1.3. Cálculo de volumen de almacenamiento

Volumen de **Cisterna consumo** doméstico = Dotación Diaria  
(en caso de sistema de presión contante)

Volumen Cisterna mínimo 55 200.00 lt = 55.2 m<sup>3</sup>.

Por seguridad y continuidad del sistema se asume un volumen de cisterna de 55.5 m<sup>3</sup>.

#### 8.1.4. Cálculo de volumen de almacenamiento de agua contra incendio ACI

$$\text{Volumen de Cisterna ACI} = 25\text{m}^3$$

#### 8.1.5. Cálculo de caudal de máxima demanda simultánea

Distribuidos de la siguiente forma:

Cálculos:

217 inodoros	217 x 3 UH	=	651 UH
217 lavatorios	217 x 1 UH	=	217 UH
123 duchas	123 x 2 UH	=	246 UH
04 lavaderos cocina	04 x 3 UH	=	12 UH
04 lavaderos ropa	03 x 3 UH	=	9 UH

$$\text{TOTAL} = 1135 \text{ UH}$$

Tabulando, según tabla del Anexo N° 3 (Gastos probables para la Aplicación del Método Hunter) tendríamos que caudal de Máxima demanda simultánea es:

$$Q_{\text{mds}} = 8.70 \text{ L/s}$$

#### 8.1.6. Variación de consumo

- Consumo máximo diario : 120 % del caudal diario anual
- Consumo máximo horario : 180 % del promedio diario anual

#### 8.1.7. Obras necesarias a realizar

Según los planteamientos que se formulan en el proyecto, se requieren realizar los siguientes trabajos:

- Construcción de (02) cisternas de almacenamiento para agua dura de capacidad aproximada de 27.75 m<sup>3</sup> c/u.
- Construcción de una (01) cisterna para el almacenamiento de ACI de 25m<sup>3</sup> de capacidad.

Los trabajos que se propone realizar en el cuarto de bombas, son los siguientes:

- Para el sistema de agua dura, se implementará el sistema de presurización mediante electrobombas con variadores de frecuencia, conformado por tres (3) electrobombas que se utilizará para brindar servicio a toda la clínica.
- Para el sistema de agua caliente, se está implementando equipos conformado por dos (2) electrobombas con variadores de frecuencia y un (1) calentador a gas, para el servicio del Centro de Salud. Adicionalmente se están instalando dos (2) electrobombas para el sistema de retorno de agua caliente.
- Todas las redes de tuberías colgadas de agua que se encuentren dentro del cuarto de bombas serán de PVC protegida en su recorrido. Las tuberías que se utilizarán para la succión de las bombas dentro del cuarto de bombas serán de acero cedula 40.

Con lo expuesto anteriormente, en referencia a los sistemas de bombeo de agua fría, agua caliente, se ha optado por la instalación de equipos de bombeo de presión constante y velocidad variable por razones que los aparatos sanitarios como los inodoros (con fluxómetro), equipos de lavandería, esterilización y/o biomédicos, requieren de una alimentación a alta presión que los sistemas de abastecimiento indirecto que cuentan con tanque elevado no satisfacen con la presión requerida para dichos aparatos y equipos, éstos requieren una presión constante mayores a 20 psi.

## **8.2. Descripción del sistema de agua fría**

La conexión domiciliar se realizará desde el av. Prolongación Grau, donde se trazará una red proyectada con una tubería de 1 1/2" de diámetro, hasta la ubicación de las cisternas de agua fría. El ingreso de agua a las cisternas se controlará mediante válvulas flotadoras

Desde la sala de máquinas se proyecta una línea principal de alimentación que pasara por un filtro ultravioleta para su desinfección para luego salir enterrada por los corredores principales, para luego llegar a los puntos requeridos en el de la clínica. Por lo tanto, desde la sala de máquinas y por medio de redes proyectadas mediante tuberías enterradas y colgadas, se alimentarán los sectores A, B,C a desarrollar. Las tuberías en el interior de la sala de equipos, serán correspondientes con el material de las tuberías de las redes, mencionados anteriormente, es decir, de cobre tipo "K".

La red general de agua fría, será de cobre tipo "L". La red será cubierta durante todo su recorrido del proyecto. Los puntos de agua fría, correspondientes a los tramos serán de fierro galvanizado. Serán con características indicadas en los planos y especificaciones técnicas que irán enterradas para luego ingresar a los ambientes que requieren de suministro de agua.

Los equipos de bombeo serán de las siguientes características:

Los equipos de Bombeo funcionaran en forma secuencial y alternada

Nº de bombas	: 3
Qbombeo	: 2.10 lt/seg.
HDT	: 35,00 m.



### 8.3. Producción de agua caliente

**Dotación diaria de agua caliente: 250L/d x cama**

cálculo diario  $92 \times 250 \text{ lt} = 23000 \text{ lt}$

Almacenamiento de agua caliente =  $2/5$  de dotación diaria =  $9200 \text{ lt/d}$

Volumen =  $9.2 \text{ m}^3 = 9.5 \text{ m}^3$

Igualmente, a la red de agua fría, desde la sala de equipos, se tenderá una línea de alimentación que realizarán el mismo recorrido al sistema de agua fría.

El sistema de agua caliente será un sistema de redes de cobre tipo "L" del mismo modo que las redes de agua fría. Esta tubería durante todo su recorrido estará cubierta de un aislante térmico. Serán con características indicadas en los planos y especificaciones técnicas, que irán colgadas en la losa de techo, para luego ingresar a los ambientes que requieren de suministro de agua

Los puntos de agua caliente serán de CPVC con aislamiento, considerándose puntos a todos los materiales necesarios para llegar a cada uno de los aparatos sanitarios.

Los equipos de bombeo serán de las siguientes características:

Los equipos de Bombeo funcionaran en forma secuencial y alternada

Nº de bombas	: 2
Qbombeo	: 1.65 lt/seg.
HDT	: 40,00 m.

Para el sistema de agua caliente, se utilizará equipos de calentamiento compuesto por un calentador instantáneo de agua a gas es decir deberá producir agua caliente en función a la demanda por lo tanto su capacidad será:

Capacidad de Producción	= 20 GPM.
Tipo	=Vertical instantáneo c/ serpentines
Temperatura de agua caliente	= Hasta 80°C
Incremento de Temperatura	= de 20°C a 50 °C
Conexiones	= Ingreso y salida 2"
Presión de trabajo	= 150 psig.
Combustible	= GLP.

#### **8.4. Sistema de Riego de Jardines**

Para este sistema de riego de jardines para el proyecto, se ha proyectado una derivación de la línea de entrada a la cisterna, una línea de alimentación de los jardines proyectados constituida por tubería PVC clase 10, que alimentarán a los grifos de riego de jardines.

Se ha optado este sistema por los siguientes motivos:

- Reducir los trabajos de los equipos de presurización, es decir el sistema de riego no necesita del sistema de presurización para ser utilizado.
- Hay que mencionar que el agua a suministrar al hospital, se encuentra debidamente desinfectada u clorada, desde la salida de la casa de bombas, por ello, se optó la no utilización del sistema de riego desde esta sala.

Los grifos de riego serán de Ø½" distribuidos para uso de mangueras o aspersion.

## 8.5. Agua para sistema contra incendios

- Contempla el uso de una electrobomba para el sistema con sus válvulas de control y operaciones respectivos, así como tuberías de distribución con sus respectivos ramales hacia los gabinetes convenientemente ubicados, que vienen desde una cisterna exclusiva para este uso.
- Como el sistema de agua contra incendio es del tipo húmedo, se ha considerado que el equipo de bombeo sea diseñado de acuerdo a Normas NFPA (La bomba contra incendio deberá ser "Listada UL" diseñada y construida para su uso contra incendio), debe estar compuesto por una electrobomba principal y trabajará acompañada por una bomba auxiliar jockey.
- Para las instalaciones de tuberías del sistema deberá tenerse en cuenta lo indicado en las normas NFPA 13 y 14 y la NFPA 20 para el suministro e instalación de bombas contra incendio, así como las normas A. 130 e IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Descripción del sistema.
- Se instalarán gabinetes en las áreas que se indican en los planos, estos estarán equipados cada uno con una válvula angular de V/i reductoras de presión seleccionadas para descargar un máximo de 100 psi sin flujo y 65 psi con flujo.
- Las mangueras en los gabinetes será de  $\phi$  1½ y de 30m de longitud. La presión en el gabinete más desfavorable, debe ser al menos 55 psi.
- Este aparte contiene los parámetros para dimensionamiento del sistema diseñada de acuerdo con la norma NTC 1969.
- El sistema a utilizar es de Tipo 2, para suministro de agua a presión, ser usado por los ocupantes mientras llegan los bomberos. El tanque enterrado de reserva es suficiente para abastecer 16 lps durante 30 minutos. El sistema contará con una bomba para presurizar las redes.

- El diámetro en la red será de 4", 2 1/2", 2" según detalles en los planos, estas redes serán completamente independientes del resto de redes en la edificación.
- La bomba será controlada manualmente en el gabinete, el cual hará parte del suministro eléctrico contra incendio.
- El suministro eléctrico de las bombas contra incendio, debe tener acometida, circuito e interruptor independientes, y estar protegido contra incendio. Si existe planta de emergencia, debe estar conectada a ella.
- El número de gabinetes es de uno por piso.
- El establecimiento debe contar además de este sistema, con extinguidores de incendio tipo portátil, de químicos secos. El número de estos extintores será tal que exista al dos por piso y donde existen equipos eléctricos.
- Deberá contar con todos los accesorios necesarios para la operación, control y mantenimiento.
- El tablero será listado y llevará:
  - Arrancador de acuerdo a NFPA 20 para electro bombas contra incendio.
  - Display alfanumérico en español con lectura de presión, voltaje y corriente.
  - Visualización de mensaje de estado y alarma.
  - Switch de aislamiento.
  - Temporizador de operación mínima.
  - Lámpara de indicación de energía disponible, operación, fallas, etc.
  - Botonera de arranque y parada.
  - Accionamiento de emergencia.
  - Protección; NEMA 2.
  - Bomba estabilizadora de presión (Jockey)
  - Motor: 2HP@220V60HZ
- Tablero Controlador de Arranque Directo (Listado UL) Incluirá:
  - Interruptor Principal.

## **8.6. Descripción del sistema de desagüe y ventilación**

El sistema de desagües es básicamente por gravedad, siendo las aguas negras evacuadas a través de tuberías empotradas en piso para los servicios de los cuartos de hospitalización, estas tuberías van a ser conectadas a los montantes que van empotradas en los ductos, estas a su vez son colectadas por medio de colectores que se encuentra enterrados en piso, para luego empalmar a la red exterior de desagüe y que a su vez se conecta con los colectores públicos existentes.

Las tuberías de distribución varían de Ø 2" hasta Ø 6", existiendo 01 cajas de registro de 12" x 24" y cajas de registro de 24" x 24".

Para los ambientes ubicados en el sótano se ha dispuesto una cisterna de aguas negras de 0.5m<sup>3</sup> el cual se sirve de una bomba sumergible de 1 HP de potencia para impulsar las aguas servidas a una caja que se conecta a la red principal de descarga de la edificación.

## **8.7. Sistema de eliminación de residuos**

El Centro de Salud, deberá implementar un Sistema de Gestión para el manejo de residuos sólidos Hospitalarios, orientado a controlar los riesgos y a la minimización de los residuos sólidos desde el punto de origen hasta la disposición final de los residuos.

### **8.7.1. Marco Legal**

Estas actividades estarán definidas en concordancia con la normatividad establecida según "Ley General de Residuos Sólidos" y sus reglamentaciones.

### **8.7.2. Gestión**

La responsabilidad de la gestión del manejo de residuos sólidos en el hospital corresponde a la siguiente estructura

- Director del Centro de Salud
- Jefe de Administración
- Jefe de Epidemiología
- Ingeniero de Operación y Mantenimiento.
- Encargado del equipo de recojo de las R.S.H.

### **8.7.3. Etapas del Manejo de Residuos Sólidos**

#### Acondicionamiento

El acondicionamiento es la preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos de acuerdo a los criterios establecidos por la autoridad de salud.

#### Transporte Interno de los Residuos

Los residuos serán recogidos por el personal encargado de la limpieza en horarios adecuados; se debe tener en cuenta que los residuos no deben permanecer en los recipientes llenos por más de 12 horas, pues lo recomendable es realizar el recojo por lo menos dos veces al día sobre todo en aquellas zonas donde se genera gran cantidad de basura.

#### Almacenamiento Central

Esta zona está en el sector de servicios generales, el cual cuenta con un ambiente para la clasificación de los residuos, y tres ambientes (A, B y C) que servirán para almacenar los residuos según su clasificación y peligrosidad.

#### Tratamiento

El método de tratamiento a aplicar será sin perjuicio a la población hospitalaria y al medio ambiente. El método de tratamiento requerido en los Términos de Referencia es de Esterilización por Autoclaves.

#### Esterilización por Autoclaves

### Recolección Externa

La recolección externa implica el recojo por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), registrada por DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados).

### Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos hospitalarios generados deberá ser llevada a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes.

Debido a ausencia de un lugar de tratamiento de agua residual cercano donde destinar las aguas negras y aguas grises producidas por el funcionamiento de la clínica, se ha planteado en base a recomendación del ingeniero sanitario especialista, como método de proceso de residuos, la instalación de una planta compacta de tratamiento de agua residual, debidamente ubicada para procesar un porcentaje de los residuos mencionados de forma que puedan ser reutilizados en el riego de ciertas áreas verdes de este establecimiento de la clínica.

En lo referente al alcantarillado, se ha proyectado la red de desagüe por gravedad de los ss.hh. de los siguientes de los diferentes sectores hacia la tubería colectora que va dirigida directamente hacia la red de drenaje pública de Talara.

## **8.8. Sistema de drenaje pluvial**

Cabe mencionar que se considera drenaje pluvial en puentes y azoteas con sumideros (canaletas embutidas en piso de concreto). Para ello, los techos o pavimentos en puentes y azoteas no son nunca totalmente planos, sino que tienen ligeras pendientes que permiten la canalización de las aguas.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Instalaciones Eléctricas*



## **9. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

El Proyecto del que forma parte la presente memoria se refiere a las instalaciones eléctricas de la Clínica general de gestión privada en distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura, y trata de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

El presente proyecto comprende el diseño de:

Circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes y fuerza del área de hospitalización del referido proyecto de Clínica.

### **9.1. Descripción del Sistema**

El sistema Eléctrico cuenta con las siguientes fuentes de energía:

- Un transformador eléctrico de distribución de 160KVA que alimenta todas las cargas del predio.
- Un grupo electrógeno de 100KVA que abastece de energía en caso de falla del suministro normal y cubre las cargas necesarias para el funcionamiento del centro, a través de un tablero de transferencia automática.

#### **9.1.1. Suministro Eléctrico:**

El suministro de energía eléctrica al predio provendrá de las redes de media tensión del concesionario a la tensión de 10kV, trifásico, de tres hilos, 60Hz. En la subestación particular de la clínica se transforma a la tensión de 440v.

#### **9.1.2. Alimentadores:**

Desde la subestación eléctrica se alimentará el tablero general TG y el tablero de transferencia automática. A su vez desde él se abastecerá los tableros de T-GE, T-ASC, TAA-S, T-SG, TD-SA para ello se ha considerado una red de ductos y buzones de concreto armado cuyo detalle se muestra en planos.

Todos los alimentadores instalados, enterrados, sea directamente o protegidos por tuberías o ductos de concreto serán con cables de tipo N2XH. Los alimentadores instalados en forma empotrada en pisos, techos o paredes serán de tipo NXH y estarán protegidos por tuberías de PVC-P. Los alimentadores instalados dentro de falso cielo raso están protegidos por tuberías metálicas tipo Conduit EMT.

#### **9.1.3. Circuitos derivados:**

Los circuitos derivados de alumbrado, tomacorriente y fuerza, estarán constituidos por conductores de cobre con aislamiento NH, tuberías de PVC-P y cajas de fierro galvanizado pesado, los cuales se instalarán empotrados en piso, techo, paredes, en cuanto a los que se instalen dentro de falso cielo estarán protegidos por tuberías metálicas tipo Conduit EMT.

#### **9.1.4. Máxima demanda:**

El cálculo de la máxima demanda se ha efectuado en función de las zonas por piso que presenta el edificio. Es decir, las zonas de emergencia, consulta externa, administración, ayuda al diagnóstico, etc. Del mismo modo, de acuerdo al código nacional de electricidad y teniendo en cuenta la potencia de cada equipo y su simultaneidad de uso.

En este sentido, la máxima del proyecto "Clínica privada" es 365,213.70 watts de potencia, el mismo que se indica a continuación:

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA POR ALIMENTADOR								
ZONAS	NIVEL	DESCRIPCION	A. TECH.	A.COM	C. UNIT.	C. INSTAL	F. DEM.	MAX. DEM.
			M2	M2	W/M2	W	%	PARC.
SERVICIOS GENERALES Y ESTACIONAMIENTO	Sótano	1) Iluminación y tomacorrientes	3083.58		20	61671.60	75	46253.70
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
		Cargas Especiales Asensor				5000.00	100	5000.00
CONSULTA EXTERNA	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	437.20		20	8744.00	100	8744.00
		2) Aire Acondicionado	669.30		20	13386.00	100	13386.00
		3) Iluminación y tomacorrientes	837.20		20	16744.00	100	16744.00
		4) Iluminación y tomacorrientes	837.20		20	16744.00	100	16744.00
		5) Iluminación y tomacorrientes	837.20		20	16744.00	100	16744.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
EMERGENCIA	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	376.57		20	7531.40	100	7531.40
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
		Cargas Especiales Asensor				5000.00	100	5000.00
DIAGNOSTICO	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	636.30		20	12726.00	100	12726.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
		Cargas Especiales Asensor				5000.00	100	5000.00
CONFORT	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	228.50		20	4570.00	100	4570.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
FARMACIA	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	236.30		20	4726.00	100	4726.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
ADMISION	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	86.60		20	1732.00	100	1732.00
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1º	1) Iluminación y tomacorrientes	167.60		20	3352.00	100	3352.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
REHABILITACION	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	295.9		20	5918.00	100	5918.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
ADMINISTRACION	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	54.95		20	1099.00	100	1099.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
QUIRURGICO	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	370.87		20	7417.40	100	7417.40
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
CEYES	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	167.66		20	3353.20	100	3353.20
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
UCI	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	421.50		20	8430.00	100	8430.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
CENTRO OBSTETRICO	3º	1) Iluminación y tomacorrientes	387.65		20	7753.00	100	7753.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
HOSPITALIZACION	2º	1) Iluminación y tomacorrientes	310.70		20	6214.00	100	6214.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
		3) Iluminación y tomacorrientes	310.70		20	6214.00	100	6214.00
		4) Iluminación y tomacorrientes	705.00		20	14100.00	100	14100.00
		5) Iluminación y tomacorrientes	705.00		20	14100.00	100	14100.00
		6) Iluminación y tomacorrientes	705.00		20	14100.00	100	14100.00
		7) Iluminación y tomacorrientes	775.00		20	15500.00	100	15500.00
		2) Aire Acondicionado				3500.00	100	3500.00
		Cargas Especiales Asensor				5000.00	100	5000.00
		40 Computadoras (250 W, c/u)				10000.00	100	10000.00
		02 Sillas Automáticas dentales (237 W, c/u)				474.00	100	474.00
		2 Baulo de Rayos X (1.2 kva)				2400.00	100	2400.00
		02 Electrobombas de Agua (3 HP)				4476.00	100	4476.00
		01 Bomba Jockey (2 HP)				1492.00	100	1492.00
		01 Bomba Contra incendio (20 HP)				14920.00	100	14920.00
MAXIMA DEMANDA TOTAL (Watts)								365213.70

**Cuadro 43.** Cuadro de Máxima Demanda por alimentador

#### **9.1.5. Suministro de Emergencia:**

Para los casos de falta de suministro de energía normal se empleara un grupo electrógeno trifásico de 60 kw.

Además del grupo antes mencionado se tendrá un sistema estabilizado abastecido por sistema ininterrumpido de energía (UPS), para las cargas críticas: tomacorrientes estabilizados y alarmas.

#### **9.1.6. Alumbrado de Emergencia:**

Par disponer de alumbrado de emergencia, se ha considera artefactos adosados a las paredes, con lámparas fluorescentes compactas de 6w y una batería con al menos 90 minutos de autonomía.

#### **9.1.7. Protección contra descarga atmosférica**

Para la protección contra descargas atmosféricas se emplearan dos pararrayos montados cada uno sobre un poste de concreto de 13 mts

#### **9.1.8. Sistema estabilizado:**

El sistema estabilizado provendrá del tablero general estabilizado TGS a la tensión de 380/220 trifásico. Para obtener la tensión estabilizada se tendrá un transformador de aislamiento de 50 Kva 380/400v, Dyn5, y un UPS de 50 kVa, 400V.

#### **9.1.9. Protección contra sobre tensiones:**

Para la protección contra sobretensiones se empleara un supresor de sobretensiones de 440V, clase I, conectado al tablero General TG.

#### **9.1.10. Tableros Eléctricos:**

Los tableros serán metálicos, del tipo auto soportado, según se indique en los planos. Los tableros que se indica en los planos llevaran un sistema de medición multifunción que indique tensión de línea y de fase, corriente de línea y de fase, potencia activa, reactiva y aparte, factos de potencia.

#### **9.1.11. Alumbrado exterior:**

Se ha considerado el alumbrado de los exteriores de los edificios por medio de artefactos adosados a las paredes.

#### **9.1.12. Sistema de Tierra:**

Para la puesta a tierra de los equipos y artefactos se ha diseñado tres sistemas de puesta a tierra interconectados.

#### **9.1.13. Pruebas de instalaciones eléctricas:**

1.1 Pruebas de las medidas de protección contra contactos indirectos

1.2 Medidas de las resistencias de aislamiento

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Instalaciones Mecánicas*

## **10. MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO DE INSTALACIONES MECANICAS**

### **10.1. Introducción**

Los documentos descritos en el presente proyecto se refieren al desarrollo de las Instalaciones Mecánicas para la ejecución de la obra CLÍNICA GENERAL de gestión privada en el distrito de Piura, provincia de Piura, departamento de Piura.

El proyecto se ha desarrollado tomando en cuenta los planos del proyecto de Arquitectura, Distribución de Equipos y otras especialidades como Instalaciones Sanitarias y Estructuras.

Con fines de una mejor explicación, se ha dividido en los sistemas siguientes,

1. Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica
2. Sistema de Gases Medicinales
  - a. Instalaciones de Oxígeno
  - b. Instalaciones de Vacío
3. Sistema de grupo electrógeno y Tanque Diario

### **10.2. Alcances de los trabajos**

El proyecto comprende las condiciones necesarias para un correcto suministro, instalación, montaje de materiales y equipos, así como de las instalaciones y otros que se detallan en los planos y demás documentos del expediente.

Las Instalaciones Mecánicas comprenden los siguientes trabajos:

- Suministro e Instalación de equipos de Aire Acondicionado, filtros, ductos, difusores, rejillas y controles.
- Suministro e instalación de equipos de Ventilación Mecánica.
- Desarrollo del Sistema de Gases Medicinales.
- Instalaciones de Oxígeno, conformado por una Central de Oxígeno,

Redes de distribución, cajas de control, alarma y puntos para salida de Oxígeno Medicinal.

Instalaciones de Vacío, conformado por una Central de Vacío con una bomba de Succión, Tanque de Vacío, Redes de distribución, Válvulas de control, alarma y puntos para salida de Vacío.

Sistema del grupo electrógeno y Distribución de Petróleo Diesel N° 2, con tanque de almacenamiento de petróleo D-2, válvulas de control, tuberías de distribución, Bombas de petróleo, Tanques de diario, tuberías de alimentación a equipos.

### **10.3. Descripción de los sistemas**

Estas especificaciones definen los trabajos a ejecutarse de las instalaciones correspondientes del Centro de salud.

#### **10.3.1. Sistema de Aire Acondicionado**

Se considera la instalación de unidades de aire acondicionado del tipo paquete 100% aire fresco, Split ducto y Split decorativo con instalación en forma independiente para cada uno de los ambientes de: las sala de partos 01 y 02, Atención al recién nacido, Estación de enfermeras y pasadizos, Monitoreo de recién nacido, Esterilización, Área de reposo, sala de equipos II, farmacia, cuarto cadena de frio, hospitalización, considerando el suministro de aire exterior para renovación y con filtros de aire especiales de efectividad para las salas que se indican.

Los equipos suministrarán aire climatizado mediante ductos metálicos que estarán conectados con difusores y rejillas instalados por la parte superior de los ambientes.

La sala de equipos II contara con un equipo de aire acondicionado del tipo Precisión, el ambiente contara con piso técnico por lo que la descarga del aire frio se hará a través del piso, el retorno se hará por la parte alta de la unidad evaporadora.

### 10.3.2. Ventilación Mecánica

Se considera sistemas de ventilación mecánica mediante la inyección y/o extracción de aire de acuerdo al número de renovaciones de aire por hora de acuerdo a las normas internacionales de la ASHRAE.

**Almacén de alimentos, mortuorio, hematología, Bioquímica, Microbiología.**- Para estos ambientes se está considerando sistema de ventilación forzada con inyección y extracción de aire filtrado y expulsión de aire al exterior. Considerando un intercambio de aire en cada ambiente de 20- 25 renovaciones por hora.

**Otras zonas.** - En los ambientes de maestranza, servicios generales, cocina, lavandería, ropa sucia, ropa blanca, sala operaciones,

### 10.3.3. Sistema de Gases Medicinales

#### a. Instalaciones de Oxígeno:

Las instalaciones de **Oxígeno** son diseñadas para cubrir las demandas de los servicios Sala de partos, salas de operaciones, recién nacido, sala de reposo, Hospitalización, UCI,

La Central de Oxígeno se ha ubicado en un lugar de servicios a la intemperie por el volumen de equipos de instalación como figura en la planta, de este se conecta con el manifold de distribución de emergencia, de donde se distribuirá en forma colgadas, sobrepuestas y/o empotrada hacia los diversos servicios mencionados anteriormente, cada servicio lleva una derivación y cada derivación llevará su correspondiente válvula de seccionamiento.

Para determinar las capacidades de los diferentes componentes medicinales se ha considerado como referencia “LOS CRITERIOS NORMATIVOS DE INGENIERÍA” del Ministerio De Salud, los cuales establecen criterios ya probados y son reconocidos en el ámbito nacional.



Gastos de oxígeno en función del número de salidas.

N° de solidos	Gasto Lts. /min.	CFM	N° de solidos	Gasto Lts. /min.	CFM
1	100	3.53	15	399	14.08
2	148	5.22	20	448	15.81
3	181	6.39	30	533	18.81
4	210	7.41	40	607	21.43
5	237	8.37	50	676	23.86
6	261	9.21	70	780	27.53
7	283	9.99	80	827	29.19
8	302	10.66	90	872	30.78
9	320	11.30	100	915	32.30
10	336	11.86			

**b. Instalaciones de Vacío**

Estas instalaciones se realizan similarmente y en forma paralela a la red de oxígeno, la red de vacío cubre la demanda de sala de partos y salas de operaciones, atención al recién nacido y área de reposo, se considera un sistema centralizado mediante una central de vacío compuesta por una bomba de vacío y un tanque de almacenamiento.

La Central de Vacío se ubica en ambientes diseñados para tal fin, de donde se suministrarán mediante una tubería matriz y luego se distribuirá en forma colgada, sobrepuesta y/o empotradas hacia los diversos puntos de salida en los servicios.

Las redes de Oxígeno y Vacío corren paralelas por los servicios del Centro de salud.

Las tuberías a utilizar serán de cobre tipo L, las salidas serán las indicadas en los planos

Considerando el cuadro comparativo siguiente:

N° de solidos	Gasto LPM	N° de solidos	Gasto LPM
1	42.6	11	394.0
2	85.2	12	407.0
3	127.2	13	419.0
4	170.4	14	428.0
5	213.0	15	437.0
6	255.6	16	445.0
7	298.2	17	452.0
8	340.8	18	458.0
9	364.0	19	463.0
10	380.0	20	467.7

**Cuadro 44.** Salidas del Vacío Clínico, gastos en función del número de salidas.

Calculo de la máxima demanda del sistema de vacío según cuadro

Considerado como máxima demanda el 100% de lo proyectado:

En base de estos valores se requiere una Bomba de vacío clínico de 2 HP.

#### **10.3.4.** Sistema de Grupo Electrónico

El suministro del grupo electrónico, tanque diario, red de combustible está última está conformado por tanque de diario de combustible, el mismo que es transportado en tuberías de fierro negro con recorrido dentro de una canaleta con tapa de concreto.

El grupo electrónico solicitado se utilizarán para servicio de trabajo continuo y/o de emergencia, debiendo estar garantizado para soportar una sobrecarga de 10 % durante una hora continua dentro de un periodo de 12 horas de funcionamiento y una sobrecarga mínima instantánea no menor de 15 %.

El diseño contempla las unidades cuya velocidad de régimen no sea mayor de 1800 RPM.

Deberá estar diseñado para poder funcionar en emergencia al fallar el fluido eléctrico suministrado por el concesionario. El equipo que se

describe en estas especificaciones constituye lo básico requerido, debiendo los postores incluir en sus ofertas el material requerido.

El grupo electrógeno consume alrededor de 120 galones/ 65 kva-hora, si usamos unas 8 horas de autonomía por los 65 kw, tenemos 520 galones, encontrándose dentro de la ciudad con 4 horas de autonomía es más real lo que daría un tanque diario de 260 galones de almacenamiento de Diesel.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

*Seguridad*

## 11. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Los equipamientos de salud dentro de su diseño presentan distintas circulaciones para diferentes usuarios. En ese sentido el proyecto “clínica privada” ha optimizado sus circulaciones (corredores y pasadizos) para cumplir con los requisitos de seguridad.

Por otro lado, las escaleras de evacuación cumplen con el ancho mínimo establecido en el RNE A.130 Art. 23 y la longitud de recorrido máximo de 60 m, cumpliendo con el establecido del Art. 26 de la misma norma.

### 11.1. Cálculo de aforo – Medios de evacuación

El proyecto presenta siete niveles, conformado con un sótano y seis pisos. El nivel sótano presenta la zona de estacionamiento, la cual según la norma no se considerará dentro del cálculo de ocupantes por ser calificada como áreas de tránsito no ocupadas permanentemente.

Para el cálculo de ocupantes de la “clínica privada” se hará según lo establecido en la Norma A.050. Salud.

Áreas de servicios ambulatorios y diagnóstico	6.0 mt <sup>2</sup> por persona
Sector de habitaciones (superficie total)	8.0 mt <sup>2</sup> por persona
Oficinas administrativas	10.0 mt <sup>2</sup> por persona
Áreas de tratamiento a pacientes internos	20.0 mt <sup>2</sup> por persona
Salas de espera	0.8 mt <sup>2</sup> por persona
Servicios auxiliares	8.0 mt <sup>2</sup> por persona
Depósitos y almacenes	30.0 mt <sup>2</sup> por persona

**Cuadro 45.** Cuadro de para cálculo de aforo de una edificación de Salud.

A continuación, se presenta el cuadro para determinar el aforo del proyecto clínica privada.

PISO	AMBIENTES	AREA (M2)	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	CUANTIA RNE	CAP.MAX.	CAP. REDONDEADA
Sótano	LABORATORIO	112.70	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	18.78	19
	DEPOSITO	273.7	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	9.12	9
1°	CONSULTORIOS	149.2	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.87	25
	IMAGEN	297.1	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	50	50
	BANCO DE SANGRE	43.44	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	7	7
	LABORATORIO	67.9	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	11	11
	DEPOSITO	67.2	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	2.24	2
	SALA DE ESPERA	336.2	NORMA A.050 USO: SALUD	0.8 M2 /PERS.	420.25	420
	HABITA. U.C.I.	172.2	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	21.525	22
2°	HABITA. HOSPITALIZACIÓN	158.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	19.75	20
	CONSULTORIOS	147.19	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.53	25
	REHABILITACION	266	NORMA A.050 USO: SALUD	20 M2 /PERS.	13	13
	SALA DE ESPERA	279.86	NORMA A.050 USO: SALUD	0.8 M2 /PERS.	349.83	350
	DEPOSITO	31.4	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	1.05	1
	HABITA. RECUPERACIÓN	61.4	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	7.675	8
	ADMINISTRACIÓN	54.1	NORMA A.050 USO: SALUD	10 M2 /PERS.	5.41	5
	CONSULTORIOS	147.71	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.62	25
3°	HABITA. RECUPERACION	30.5	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	3.8125	4
	HABITA. HOSPITALIZACION	158.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	19.75	20
	SALA DE ESPERA	295.74	NORMA A.050 USO: SALUD	0.8 M2 /PERS.	369.68	370
	ALMACÉN	12	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	0.40	0
	CONSULTORIOS	147.71	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.62	25
4°	HABITA. HOSPITALIZACION	438.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	54.75	55
	SALA DE ESPERA	295.74	NORMA A.050 USO: SALUD	0.8 M2 /PERS.	369.68	370
	ALMACÉN	12	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	0.40	0
	CONSULTORIOS	147.71	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.62	25
5°	HABITA. HOSPITALIZACION	438.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	54.75	55
	SALA DE ESPERA	295.74	NORMA A.050 USO: SALUD	0.8 M2 /PERS.	369.68	370
	ALMACÉN	12	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	0.40	0
	CONSULTORIOS	147.71	NORMA A.050 USO: SALUD	6 M2 /PERS.	24.62	25
6°	HABITA. HOSPITALIZACION	438.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	54.75	55
	ALMACÉN	7	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	0.23	0
7°	HABITA. HOSPITALIZACION	438.00	NORMA A.050 USO: SALUD	8 M2 /PERS.	54.75	55
	ALMACÉN	7	NORMA A.050 USO: SALUD	30 M2 /PERS.	0.23	0
<b>AFORO PERSONAS</b>						<b>2416</b>

**Cuadro 46.** Cuadro de cálculo de aforo de Clínica Privada.

Habiendo realizado el cálculo del aforo este nos da como resultado 2,416 personas.

El proyecto cuenta con tres bloques, un bloque de 2 niveles, que intercepta un bloque de 5 niveles y otro bloque de 7 niveles. En tal sentido, se ha considerado 3 escaleras de evacuación. Tomando en consideración que los edificios con mayor de 5 pisos deben contar con 2 escaleras como mínimo. Se ha dispuesto que un bloque cuente con 2 escaleras de evacuación y al otro con 1 escalera de evacuación.

Las dimensiones de la escalera de evacuación serán con un paso de 0.30 m y un contra paso de 0.18 m. El ancho de la escalera de evacuación será de 2.40.

Del mismo modo, la ventilación del vestíbulo previo se dará en base a una extracción mecánica.



**Figura 22.** Ubicación de escaleras de evacuación en la Clínica Privada.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Su Salud (2016). Boletín Estadístico 2016. Segundo trimestre. Recuperado de:  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3506.pdf>
- “Análisis de situación de salud, 2011.” Para la subregión de salud Luciano Castillo Colonna, Piura. pág. 16. En versión PDF. Disponible en:  
[http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/ASIS-regiones/Piura/Piura\\_LucianoCastillo2011.pdf](http://www.bvsde.paho.org/documentosdigitales/bvsde/texcom/ASIS-regiones/Piura/Piura_LucianoCastillo2011.pdf).
- Entrevista a gerente general de Rímac Seguros, 2016. Disponible en:  
<http://www.diariomedico.pe/?p=3683>
- Base de datos de la Oficina de Tecnologías de información el MINSA. 2016.
- MINISTERIO DE SALUD (1996). Normas para proyectos de arquitectura hospitalaria. Recuperado de :  
[http://www.irenorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos\\_normativos/MINSA/NORMAS/1996%20RM%20482%20NT%20PARA%20PROYECTOS%20DE%20INFRAESTRUCTURA%20HOSPITALARIA.pdf](http://www.irenorte.gob.pe/pdf/normatividad/documentos_normativos/MINSA/NORMAS/1996%20RM%20482%20NT%20PARA%20PROYECTOS%20DE%20INFRAESTRUCTURA%20HOSPITALARIA.pdf)
- CAP (2012). Reglamento nacional de edificaciones. Recuperado de:  
<http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria MINISTERIO DE SALUD (2002).
- Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios NT-MINSA/DGSP V.01 (2002).
- Listado de Equipos biomédicos básicos para el Establecimiento de Salud-MINSA (JULIO 2005).
- Guía Técnica de Práctica Clínica para la atención de las emergencias Obstétricas según Nivel de Capacidad Resolutiva-MINISTERIO DE SALUD, DIRECCIÓN DE SALUD DE LAS PERSONAS, DIRECCIÓN DE CALIDAD EN SALUD, DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD, ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA (JULIO 2006).
- Guía Técnica de Práctica Clínica para la atención del Recién Nacido Prematuro–MINSA (NOVIEMBRE 2006).

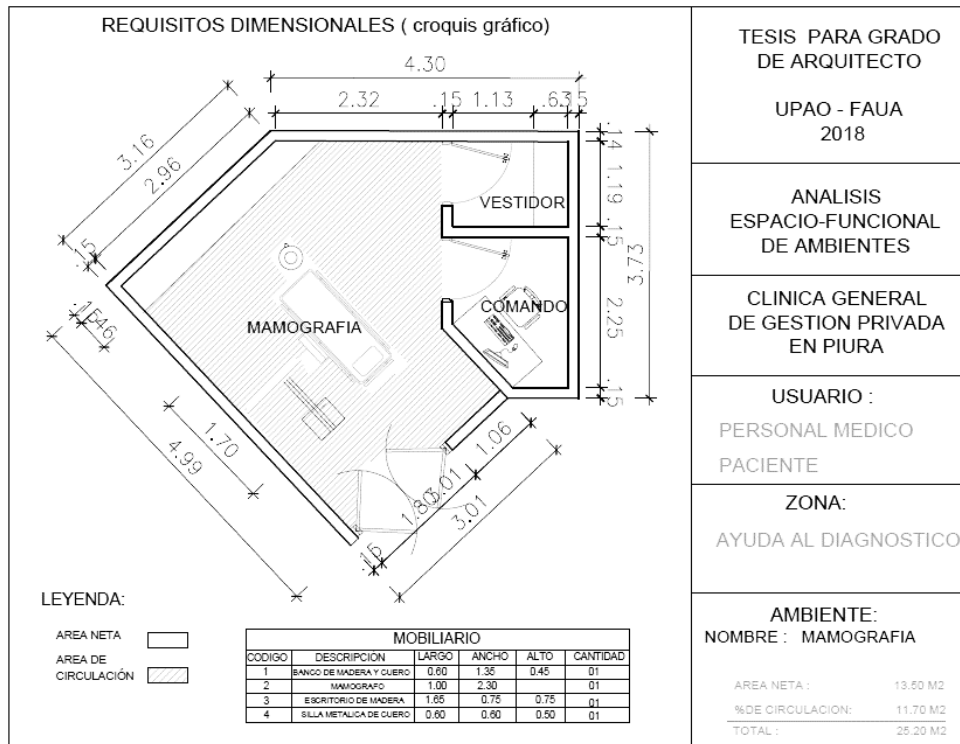


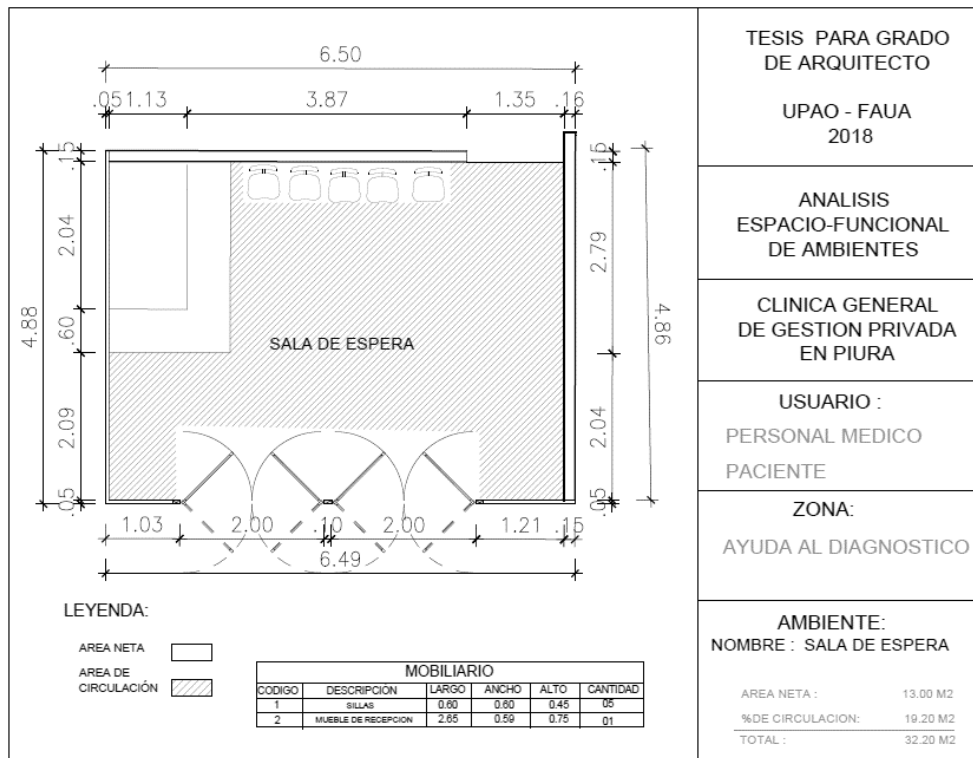
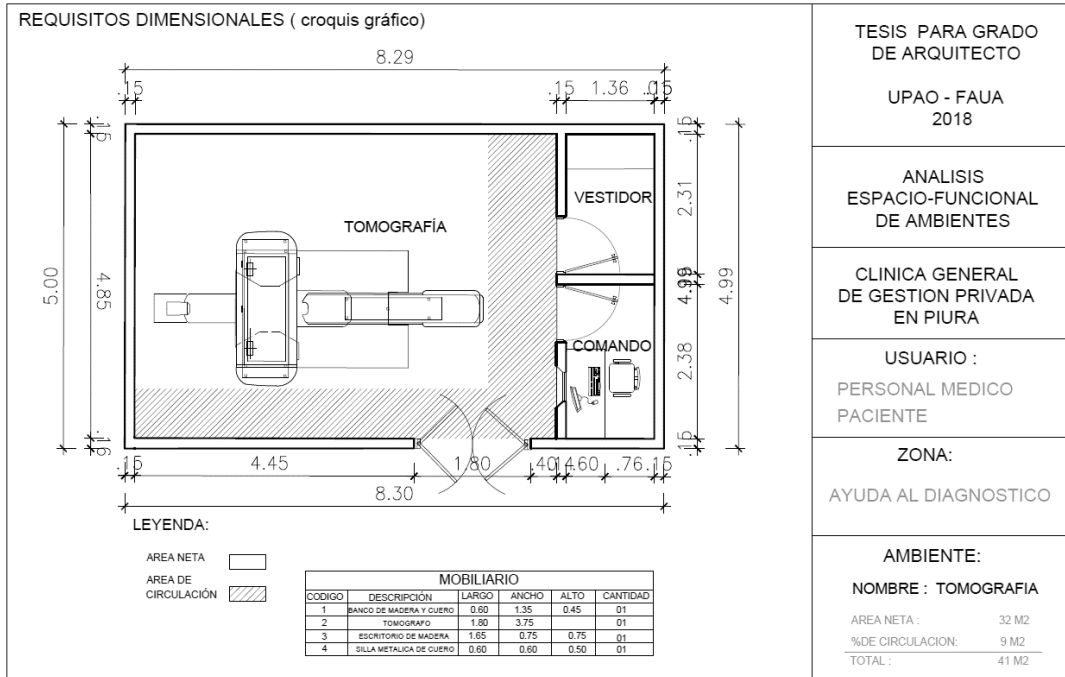
- Norma Técnica para proyecto de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS Y DIRECCIÓN EJECUTIVA DE NORMAS TÉCNICAS PARA INFRAESTRUCTURA EN SALUD.
- Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Emergencia de Establecimientos de Salud DIRECCIÓN EJECUTIVA DE NORMAS TÉCNICAS PARA INFRAESTRUCTURA DE SALUD (JULIO 2000).
- Plan de Desarrollo Urbano de los Distritos de; Piura, Veintiséis de Octubre, Castilla y Catacaos al 2032

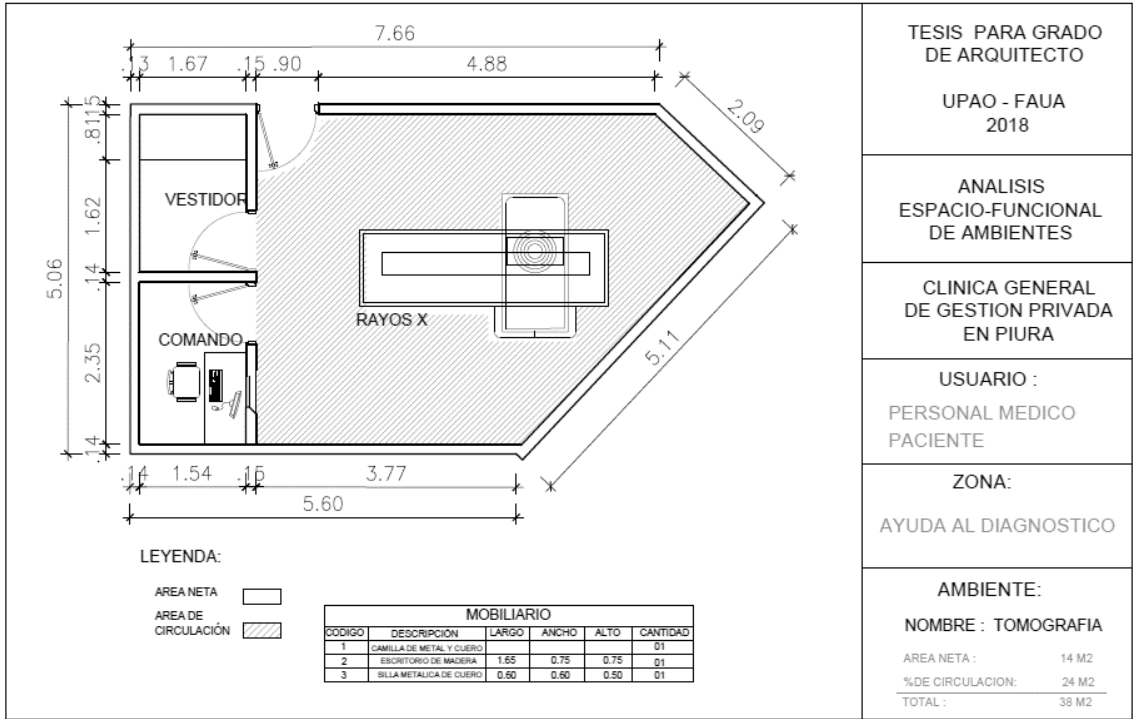
## 13. ANEXOS

### Fichas Antropométricas

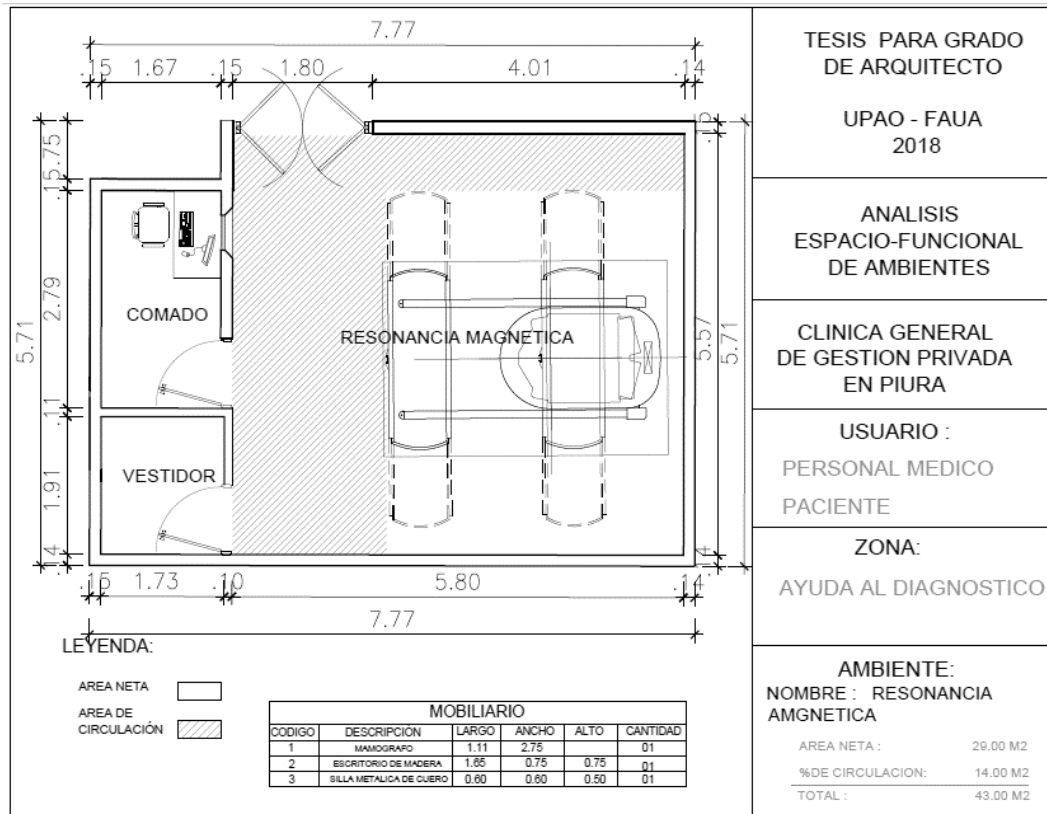
Unidad ayuda al diagnostico







## Unidad central de esterilización



TESIS PARA GRADO DE ARQUITECTO

UPAO - FAUA 2018

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

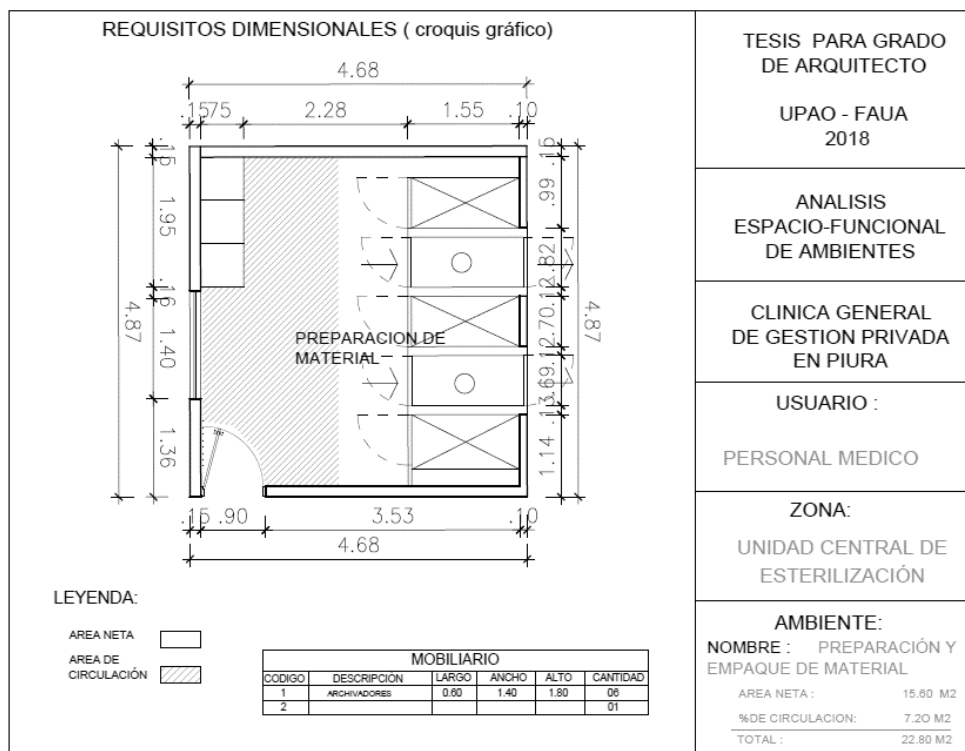
CLINICA GENERAL DE GESTION PRIVADA EN PIURA

USUARIO :  
PERSONAL MEDICO  
PACIENTE

ZONA:  
AYUDA AL DIAGNOSTICO

AMBIENTE:  
NOMBRE : RESONANCIA AMGNETICA

AREA NETA : 28.00 M2  
 %DE CIRCULACION: 14.00 M2  
 TOTAL : 43.00 M2



TESIS PARA GRADO DE ARQUITECTO

UPAO - FAUA 2018

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

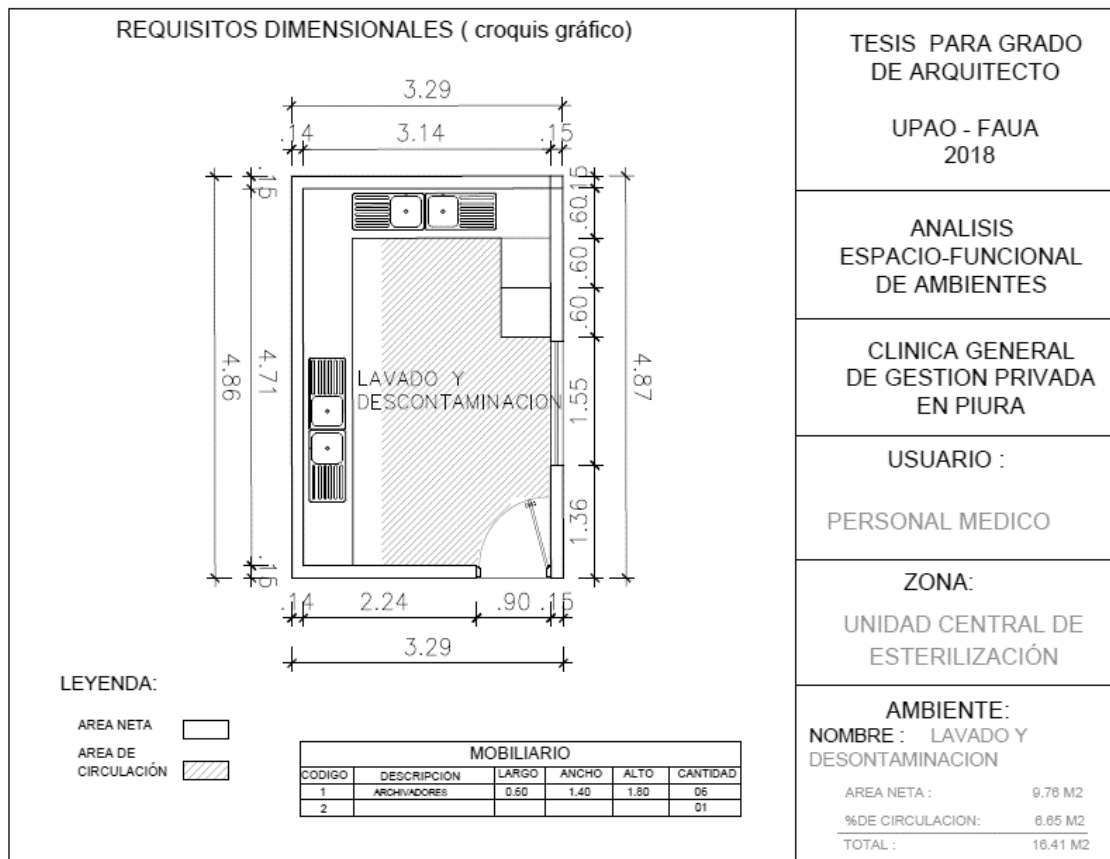
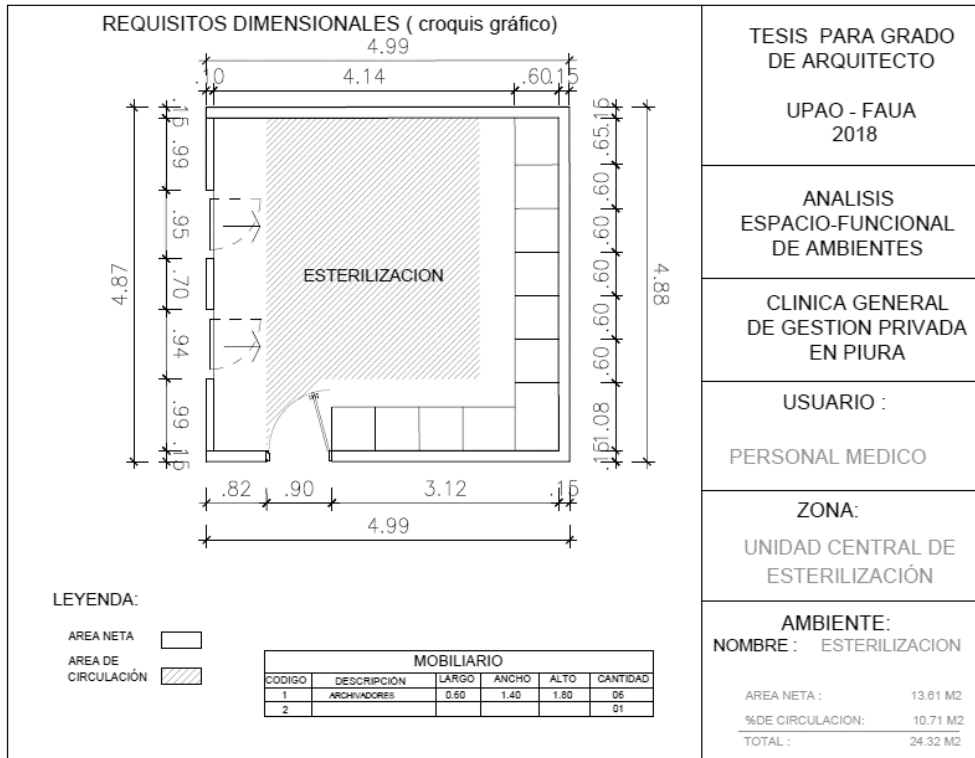
CLINICA GENERAL DE GESTION PRIVADA EN PIURA

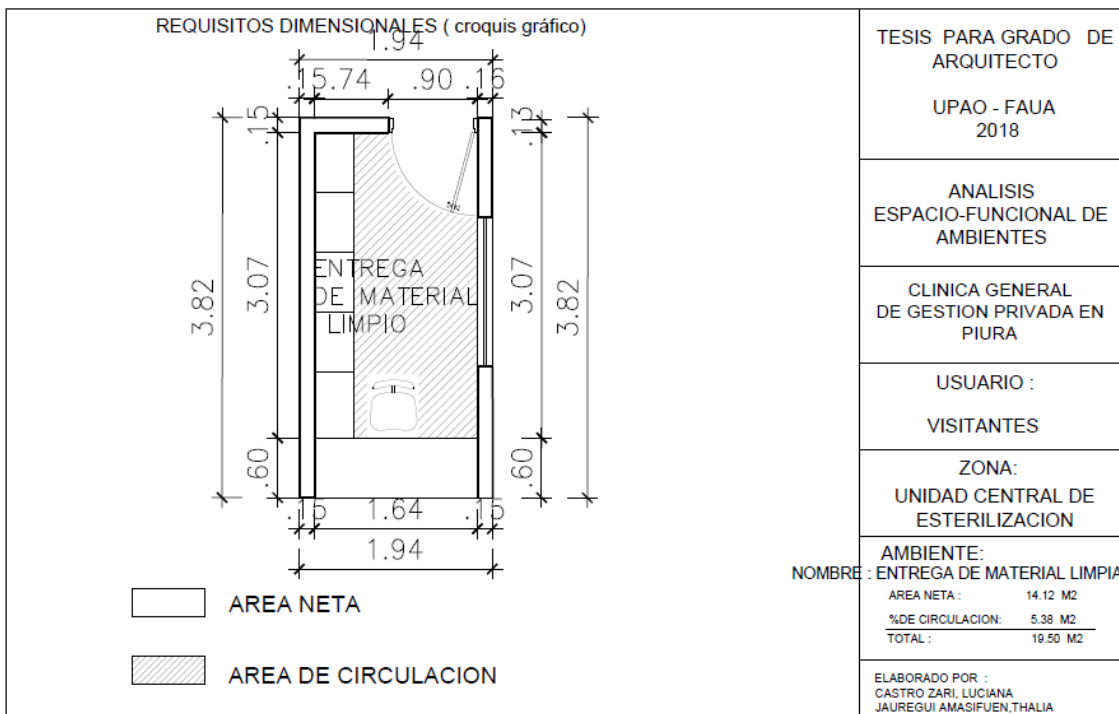
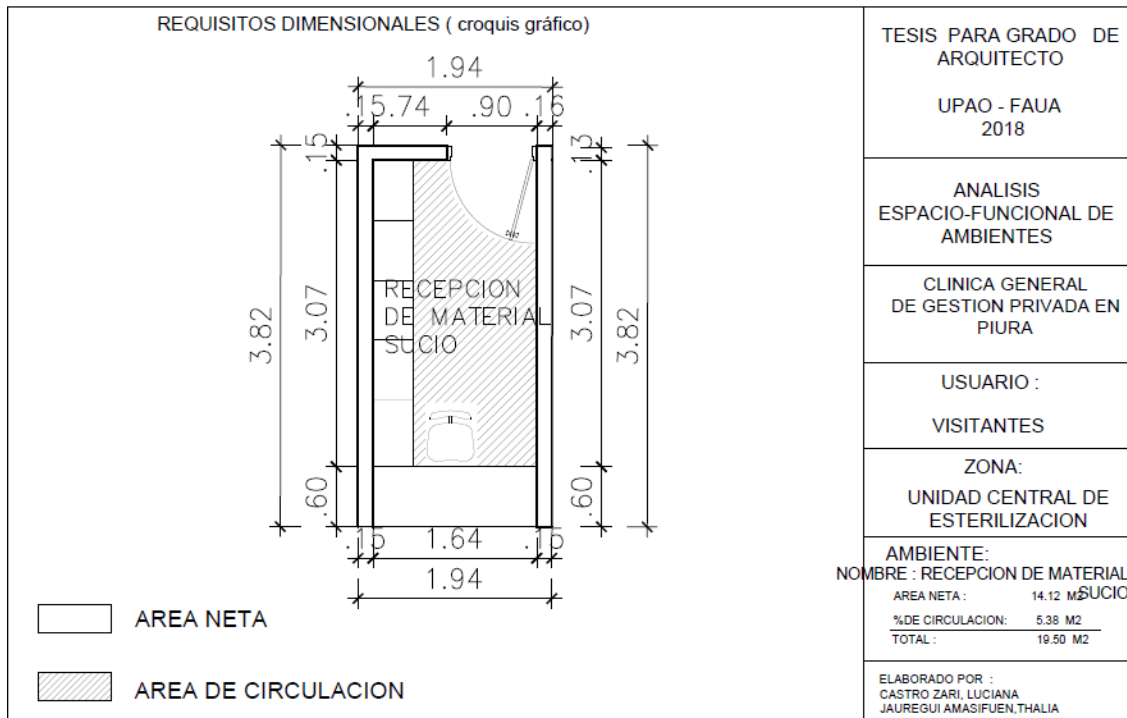
USUARIO :  
PERSONAL MEDICO

ZONA:  
UNIDAD CENTRAL DE ESTERILIZACION

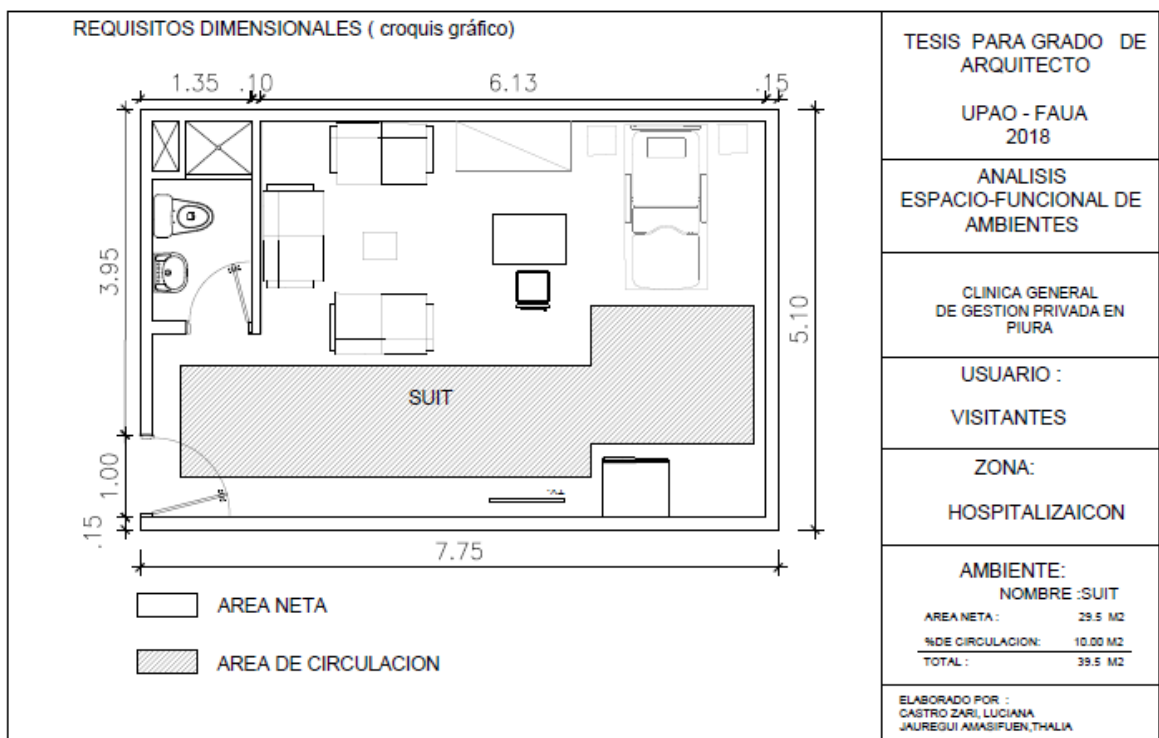
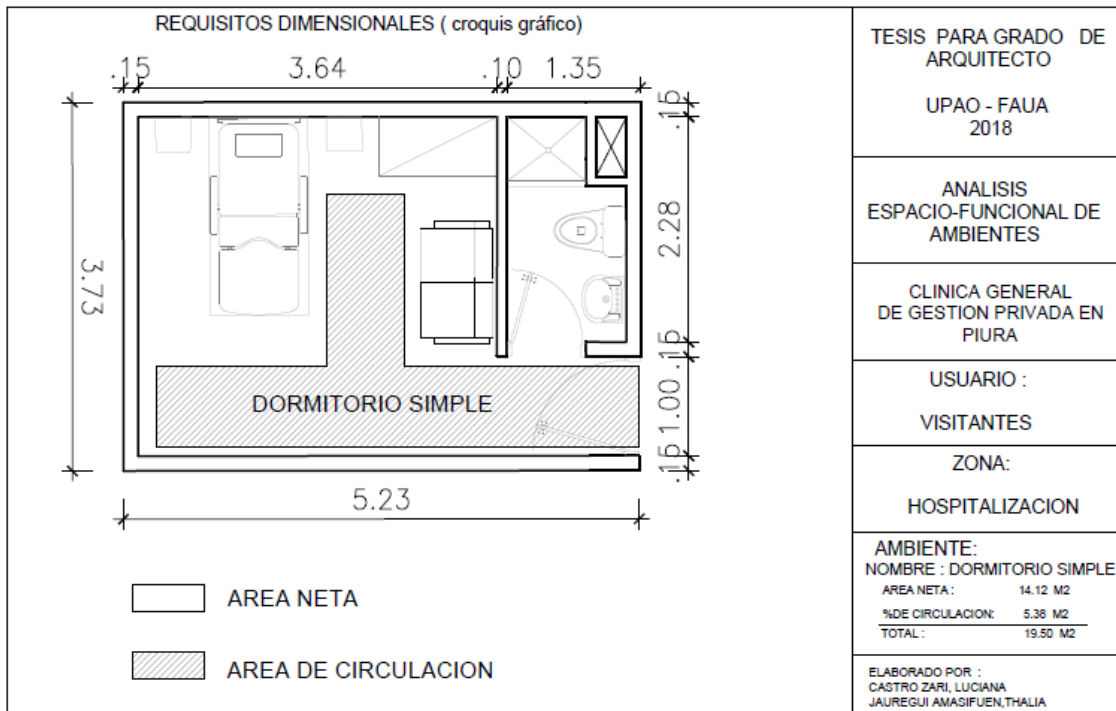
AMBIENTE:  
NOMBRE : PREPARACION Y EMPAQUE DE MATERIAL

AREA NETA : 15.60 M2  
 %DE CIRCULACION: 7.20 M2  
 TOTAL : 22.80 M2



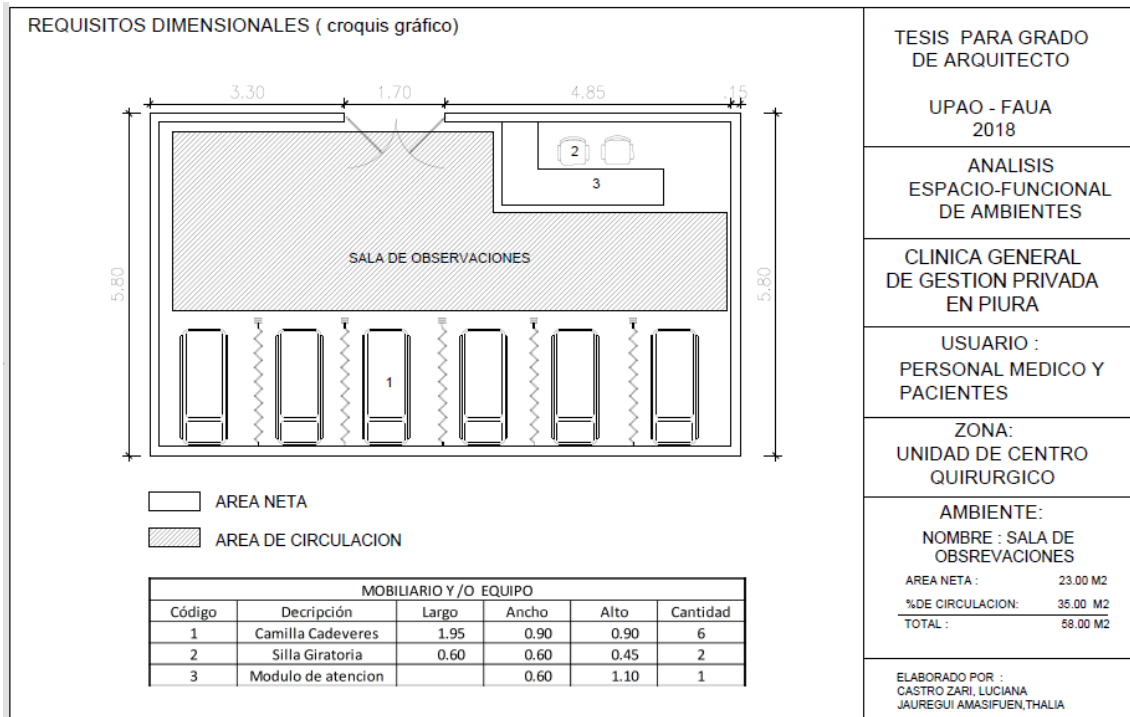


## Hospitalización





## Centro quirúrgico



TESIS PARA GRADO DE ARQUITECTO

UPAO - FAUA 2018

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

CLINICA GENERAL DE GESTION PRIVADA EN PIURA

USUARIO : PERSONAL MEDICO Y PACIENTES

ZONA: UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO

AMBIENTE:

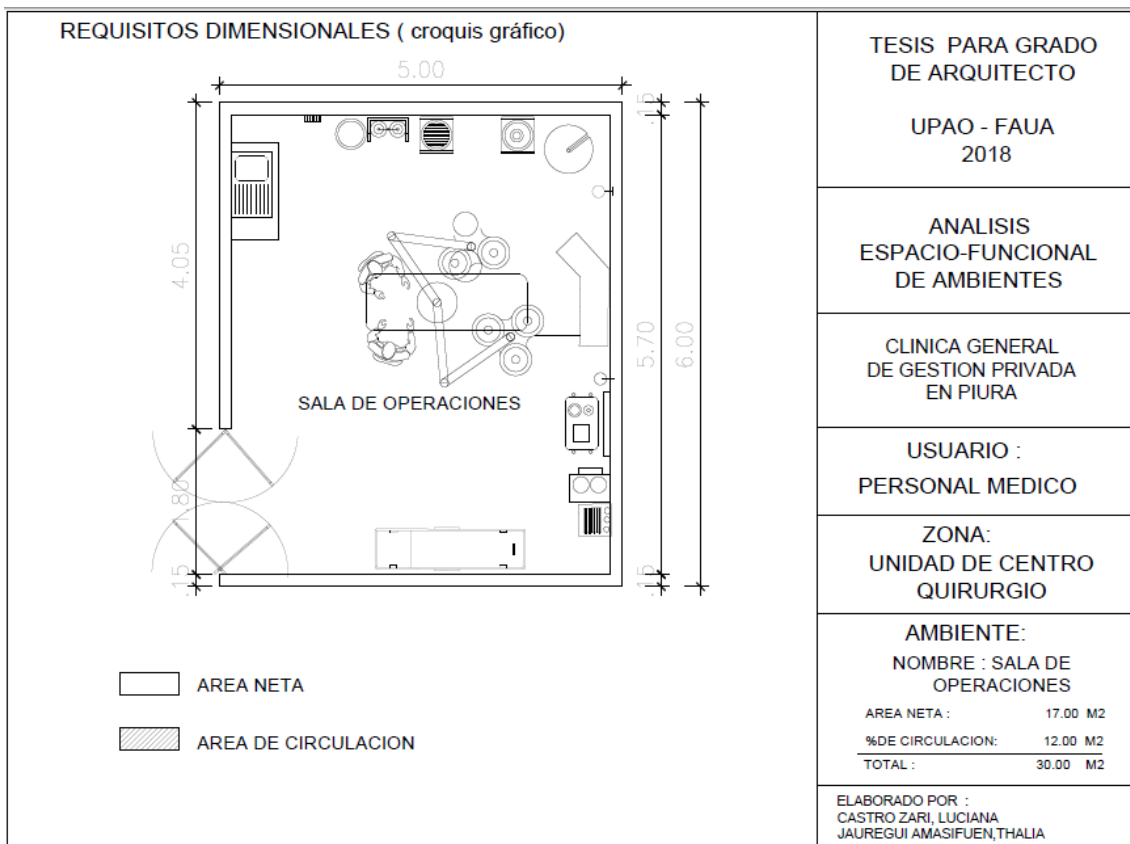
NOMBRE : SALA DE OBSERVACIONES

AREA NETA : 23.00 M2

%DE CIRCULACION: 35.00 M2

TOTAL : 58.00 M2

ELABORADO POR : CASTRO ZARI, LUCIANA JAUREGUI AMASIFUEN, THALIA



TESIS PARA GRADO DE ARQUITECTO

UPAO - FAUA 2018

ANALISIS ESPACIO-FUNCIONAL DE AMBIENTES

CLINICA GENERAL DE GESTION PRIVADA EN PIURA

USUARIO : PERSONAL MEDICO

ZONA: UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO

AMBIENTE:

NOMBRE : SALA DE OPERACIONES

AREA NETA : 17.00 M2

%DE CIRCULACION: 12.00 M2

TOTAL : 30.00 M2

ELABORADO POR : CASTRO ZARI, LUCIANA JAUREGUI AMASIFUEN, THALIA

## Cuadro Resumen de Actividades

Los siguientes cuadros han sido empleados para poder definir las unidades, zonas y ambientes de la programación arquitectónica

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE ADMINTRACIÓN	ZONA SOCIAL	HALL DE INGRESO	RECIBIMIENTO AL PUBLICO
		SALA DE ESPERA	ESPERA DE PUBLICO
		SECRETARIA	ATENCION AL PUBLICO
		SSHH PUBLICO HOMBRES+MUJERES+DISCAPACITADOS	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
		ATENCION AL CLIENTE+INFORMES Y CITAS	ATENCION AL PUBLICO
	ZONA ADMINISTRATIVA	CUBICULO DE ASEGURADORA RIMAC	ATENCION AL PUBLICO
		GERENCIA	DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS
		CONTABILIDAD	DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS
		ADMINISTRACION	DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS
		MARKETING	DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS
RR.HH		DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS	
LOGISTICA	DIRECCION , CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS		

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	ZONA ROJA	RECEPCIÓN DE MATERIAL SUCIO	DEJAR MATERIAL CONTAMINADO O SUCIO
		ENTREGA DE MATERIA LIMPIO	RECOGER MATERIAL ESTERIL
	ZONA AZUL	PREPARACION Y EMPAQUE DE MATERIALES	EMPAQUETAMIENTO DE MATERIALES
		ESTERILIZACIÓN	ELIMINACION DE GERMENES Y BACTERIAS
	ZONA VERDE	LAVADO Y DESCONTAMINACIÓN	ELIMINACION DE GERMENES Y BACTERIAS
		VESTIDOR	ASEO, CAMBIO DE ROPA

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO	ZONA SOCIAL	SALA DE ESPERA	ESPERA DE PUBLICA-PACIENTES
		RECEPCIÓN Y ENTREGA DE RESULTADOS	RECOGER RESULTADOS MEDICOS
	ZONA DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	RAYOS X+SSHH+VESTIDOR	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		ECOGRAFÍA+SSHH+VESTIDOR	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		TOMOGRAFÍA+SSHH+VESTIDOR+ COMANDO	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		MAMOGRAFÍA	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		RESONANCIA MAGNÉTICA	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		REVELADO DE PLACAS	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
	ZONA SOCIAL	ARCHIVO DE PLACAS	ALMACENAR Y ORDENAR RESULTADOS
		SSHH PACIENTES- HOMBRES Y MUJERES	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
	ZONA DE PATOLOGÍA CLÍNICA	TOMA DE MUESTRA	REALIZAR EXAMEN Y ESTUDIOS MEDICOS
		CLASIFICACIÓN Y CONTROL+LABORATORIO	ORGANIZACIÓN DE MUESTRAS
		DEPOSITO DE RESULTADOS	ALMACENAR RESULTADOS

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CONFORT MEDICO	ZONA DE PERSONAL MEDICO-TÉCNICO	CONTROL+GUARDA ROPA	INGRESO DE PERSONAL- ALMCEN DE PERTENENCIAS
		SALA DE ESTAR MEDICOS	DESCANSO Y REUNION DE PERSONAL
		SSHH HOMBRES Y MUJERES	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
		ESTACIÓN MEDICA	DESCANSO Y REUNION DE PERSONAL
		CAFETERIA+COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS Y ALIMENTACION
		VESTIDORES HOMBRES	ASEO Y CAMBIO DE ROPA
		VESTIDORES MUJERES	ASEO Y CAMBIO DE ROPA

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN	ZONA DE ATENCION AL PUBLICO	SALA DE ESPERA	ESPERA PUBLICA-PACIENTES- FAMILIARES
		SSHH PACIENTES- HOMBRES Y MUJERES + DESCAPACITADO	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
		HABITACIÓN SIMPLE +SSHH	DESCANSO EN CAMA
	ZONA DE ATENCIÓN AL PACIENTE	SUITS	DESCANSO EN CAMA
		ESTACIÓN DE ENFERMERA	ATENCIÓN AL PACIENTE-FAMILIARES
		CUARTO DE LIMPIEZA	ALMACENAR MATERIALES DE LIMPIEZA

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO	ZONA NEGRA	SALA DE ESPERA	DESCANSO Y ESPERA DE FAMILIARES-PUBLICO
		RECEPCIÓN	ATENCION AL PUBLICO
		ANESTESIOLOGO	PREPARACION PARA LA SALA DE CIRUGIA
	ZONA GRIS	SALA DE ATENCIÓN AL RECIEN NACIDO	ATENCION ESPECIALIZADA AL RECIEN NACIDO
		SALA DE DITACIÓN	PREPARACION PARA EL ALUMBRAMIENTO
		SSHH+VESTUARIO	ASEO Y CAMBIO DE ROPA
	ZONA BLANCA	LABAVO	LAVADO DE MATERIALES Y ASEO
		SALA DE CIRUGÍA OBSTETRICA-PARTO	SALA DE OPERACIÓN-ALUMBRAMIENTO
SALA DE RECUPERACIÓN		DESCANSO EN CAMA Y OBSERVACION DE PACIENTES	

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	ZONA GENERAL	RECEPCIÓN	ATENCION AL PUBLICO
		CUARTO DE AISLADOS	DESCANSO EN CAMA Y OBSERVACION DEL PACIENTE
		VESTIDOR	CAMBIO DE ROPA
		SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS	OBSERVACION Y ATENCION ESPECIALIZADA - PACIENTE
		DEPOSITO DE MATERIAL	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	ZONA GENERAL	SALA DE ESPERA	DESCANSO Y ESPERA DE PACIENTES AMBULATORIOS
		HALL	RECIBIMIENTO DE PUBLICO
	ZONA DE CONSULTAS	CONSULTORIO A	ATENDER-DIAGNOSTICAR-TRATAMIENTO ESPECIALIZADO
		CONSULTORIO B	ATENDER-DIAGNOSTICAR-TRATAMIENTO ESPECIALIZADO
	ZONA DE SOPORTE	SSHH PUBLICO HOMBRES Y MUJERES	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
		ALMACEN DE LIMPIEZA	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	ZONA NEGRA	RECEPCIÓN	ATENCION AL PUBLICO
		ANESTESIOLOGO	PREPARACION PARA LA SALA DE CIRUGIA
		ESPERA-ESTAR DE FAMILIARES	DESCANSO Y ESPERA DE FAMILIARES
	ZONA GRIS	ESTACION DE MEDICOS	DESCANSO Y REUNION DE PERSONAL
		ALMACEN DE MATERIAL ESTERIL	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL ESTERIL
		VESTIDOR DE HOMBRES	CAMBIO DE ROPA
		VESTIDOR DE MUJERES	CAMBIO DE ROPA
		ALMACEN	ALMACEN DE MATERIALES
		TRANSFER	TRASLADAR PACIENTE A LA ZONA BLANCA
		CAMBIO DE BOTAS	CAMBIO DE ROPA
	SALA DE RECUPERACIÓN	DESCANSO EN CAMA Y OBSERVACION DE PACIENTE	
	ZONA BLANCA	SALA DE OPERACIONES	INTERVENCION QUIRURGICA ESPECIALIZADA
		LABAVOS	LAVADO DE MATERIALES Y ASEO

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	ZONA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	ALMACEN DE FARMACIA	ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS
		FARMACIA	SUMINISTRAR ALIMENTOS
		CAFETERIA+COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS Y ALIMENTACION
		CONTROL DE INGRESO	INGRESO DE PUBLICO
	ZONA DE COCINA Y LAVANDERIA	RECEPCION Y ENTREGA DE ROPA	RECIBIR ROPA SUCIA Y ENTREGAR ROPA LIMPIA
		DEPOSITO DE ROPA LIMPIA	ALMACENAMIENTO DE ROPA LIMPIA
		DEPOSITO DE ROPA SUCIA	ALMACENAMIENTO DE ROPA SUCIA
		LAVADO+SECADO+PLANCHADO	LAVAR, SECAR Y PLANCHAR LA ROPA
		CAMARA FRIGÓRIFICA	ALMACENAMIENTOS DE ALIMENTOS EN BAJAS TEMPERATURAS
		ALMACEN DE ALIMENTOS	ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS
	ZONA DE SERVICIOS	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS
		TALLER DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPO
		CUARTO DE MAQUINAS	SALA DE MAQUINARIAS
		CALDERO	SUMINISTRAR AGUA CALIENTE
		MORTUORIO	SALA DE DIFUNTOS
		SALA DE AUTOPSIA	REVISION Y EXAMEN DE DIFUNTOS
		LABORATORIO PATOLÓGICO	ANALISIS Y REVISION
GRUPO ELECTROGENO	SUMINISTRAR ELECTRICIDAD		

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE EMERGENCIA	ZONA SEMIRIGIDA	HALL DE INGRESO	RECIBIMIENTO DE PUBLICO
		ADMISIÓN Y CAJA	ATENCION AL PUBLICO
		SALA DE ESPERA	DESCANSO Y ESPERA DE PUBLICO
		TÓPICO	EXAMINACION DEL PACIENTE
		TRIAJE	EXAMINACION DEL PACIENTE
		CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	PACIENTES CON DIFICULTADES FISIOPATOLIGICAS
		TÓPICO DE YESOS	REVISION Y ATENCION MEDICA
		TRAUMATÓLOGIA	REVISION Y ATENCION MEDICA
	ZONA RIGIDA	NEBULIZACIÓN	ATENCION DE PACIENTES - ESPECIALIZADA
		CUARTO DE AISLADOS	DESCANSO PACIENTES- OBSERVACION
		ESTAR PERSONAL	DESCANSO Y REUNION DE PERSONAL
		SALA DE OBSERVACIONES	DECANSO DE PACIENTES-ONSERVACION
		ALMACENES DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y MEDICAMENTOS

UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES
UNIDAD DE REHABILITACION	ZONA SEMIRIGIDA	RECEPCIÓN	RECIBIR PACIENTES
		SSHH PUBLICO HOMBRES Y MUJERES	ASEO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS
		SALA DE ESPERA	ESPERA DE PACIENTES
		ALMACEN DE MATERIAL	ALMACENAR
		TERAPIA OCUPACIONAL NIÑOS	REALIZAR TERAPIA NIÑOS
		TERAPIA OCUPACIONAL ADULTOS	REALIZAR TERAPIA ADULTOS
		GIMNASIO	REALIZAR EJERCICIOS
		AREA DE MASAJES + VESTIDOR H Y M.	MASAJES
	ZONA RIGIDA	MECANOTERAPIA + VESTIDOR	REALIZAR TERAPIA
		HIDROTERAPIA + VESTIDOR	REALIZAR TERAPIA EN EL AGUA



COSTOS OPERATIVOS

Gastos de comercializacion	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00			
Gastos de Administracion	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00			
<b>TOTAL COSTOS OPERATIVOS</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>	<b>140,000.00</b>			
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>19,102,020.00</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>	<b>19102020</b>			
Gastos Financieros: Intereses (5%)	1,604,175.00	1,443,757.50	S/. 1,283,340.00	S/. 1,122,922.50	S/. 962,505.00	S/. 802,087.50	S/. 641,670.00	S/. 481,252.50	S/. 320,835.00	S/. 160,417.50				
Amortización (amortización fija)	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00	3,208,350.00			
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>14,289,495.00</b>	<b>14,449,912.50</b>	<b>14,610,330.00</b>	<b>14,770,747.50</b>	<b>14,931,165.00</b>	<b>15,091,582.50</b>	<b>15,252,000.00</b>	<b>15,412,417.50</b>	<b>15,572,835.00</b>	<b>15,733,252.50</b>				
<b>Impuesto a la Renta 30%</b>	<b>4,286,848.50</b>	<b>4,334,973.75</b>	<b>4,383,099.00</b>	<b>4,431,224.25</b>	<b>4,479,349.50</b>	<b>4,527,474.75</b>	<b>4,575,600.00</b>	<b>4,623,725.25</b>	<b>4,671,850.50</b>	<b>4,719,975.75</b>				
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO</b>	<b>10,002,646.50</b>	<b>10,114,938.75</b>	<b>10,227,231.00</b>	<b>10,339,523.25</b>	<b>10,451,815.50</b>	<b>10,564,107.75</b>	<b>10,676,400.00</b>	<b>10,788,692.25</b>	<b>10,900,984.50</b>	<b>11,013,276.75</b>				
<b>FLUJO DEL PROYECTO</b>			<b>-</b>	<b>64,167,000.00</b>	<b>10,002,646.50</b>	<b>10,114,938.75</b>	<b>10,227,231.00</b>	<b>10,339,523.25</b>	<b>10,451,815.50</b>	<b>10,564,107.75</b>	<b>10,676,400.00</b>	<b>10,788,692.25</b>	<b>10,900,984.50</b>	<b>11,013,276.75</b>

<b>COK (costo de oportunidad de capital)</b>	<b>8%</b>
<b>VANF</b>	<b>\$5,433,860.25</b>
<b>TIR</b>	<b>9.95%</b>

## Calculo de Ascensores

El proyecto Hospital presenta tres bloques, 1er bloque de 2 niveles, 2do bloques de 3 niveles. En tal sentido, se ha distribuido los ascensores para su óptimo desarrollo. Para el cual se tomara en cuenta el ascensor del ingreso de visitas a hospitalización para el cálculo de ascensor, el mismo que se muestra a continuación.

### 1. HALL -BLOQUE 3

Referencia al número de pasajeros que transporta la cabina

- $P_c$  = peso de la cabina 80 %  $P_c$
- p.p. = peso promedio por persona (75 kg)
- $P$  = número de pasajeros que transporta la cabina p.p.

Referencia a la cantidad de personas a trasladar: (se establece como unidad de tiempo 5 minutos)

- $P_t$  = población total del o de los edificios
- $S$  = superficie cubierta por piso
- $n$  = cantidad de pisos
- $Nro. | P$  = número de pasajeros posibles a trasladar cada 5 minutos
- b) Para calcular  $P_t$ , se utilizará el siguiente cuadro:

Tipos de uso del edificio	m <sup>2</sup> por persona
Áreas de servicios ambulatorios y diagnóstico	6
Sector de habitaciones (superf. Total)	8
Oficinas administrativas	10
Áreas de tratamiento a pacientes internos	20
<b>Salas de espera</b>	<b>0.8</b>
Servicios auxiliares	8

Formula:

$$P_t = \frac{S.n}{\emptyset \text{ ( de m2 por persona /cuadro)}}$$

Entonces|decimos:

$$\begin{aligned}
 S &= 790 \text{ m}^2 \\
 n &= 8 \text{ pisos} \\
 \emptyset &= 0.8 \text{ m}^2 \text{ por persona}
 \end{aligned}
 \Rightarrow PT = (790 \times 8) / 0.8 = 7,900 \text{ personas}$$

La tercera parte de la población total deberá poder trasladarse en 15 minutos

$$\text{Nro. P (cada 5min.)} = \frac{PT \times 0.80}{100}$$

$$\text{Nro.} = (7,900 \times 0.8) / 100 = 63.2 \text{ personas cada 5 min.}$$

Reemplazando Pt por su equivalente:

$$\text{Nro. P (5 min.)} = \frac{S.n}{\text{Cantidad de m}^2 \text{ p/pers}} \times \frac{0.80}{100}$$

$$\text{Nro. P (5 min.)} = [(790 \times 8) / 0.8] \times (0.8/100) = 63.2 \text{ per/ 5 min.}$$

**3º paso:** Referencia al cálculo de capacidad de traslado de un ascensor (tomado también en la unidad de tiempo adoptada igual a 5 min. o su equivalente en segundos)

- a **h=** altura de recorrido de ascensor 28.00 mt
- b **v=** velocidad (dato extraído de 45 a 60 m por minuto, de manuales de ascensores actuales normalizados)
- c **P=** número de pasajeros que transporta la cabina 10 personas
- d número de paradas posibles =  $0.8 \times n^\circ$  pisos 8 paradas posibles
- e **T.T.=** Tiempo total de duración del viaje
- f **t1=** duración del viaje completo (dato en función de las características del ascensor y del edificio)
- g **t2=** tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras
- h **t3=** duración entrada y salida por cada usuario  
Se adoptan: entrada 1", salida 0,65" por c/usuario
- i **t4=** tiempo óptimo admisible de espera, adoptamos 1,5 min (90 seg)



b) Para calcular la capacidad de traslado de un ascensor existe un factor determinante: la duración del viaje (T.T.). Lo supondremos en las peores condiciones, caso en que el ascensor se detiene en todos los pisos en los que ascienden y descienden todos los ocupantes o sea que T.T. resultará de la suma de los t. parciales.

$$t1 = \frac{\text{-----}}{v} / 60 \text{ mt x min} \quad t3 = (1'' + 0,65''). \text{ Nro. de paradas}$$

$$t2 = 2'' \cdot \text{Nro. de paradas} \quad t4 = 1,5 \text{ min.} = 90''$$

$$T.T. = t1 + t2 + t3 + t4$$

$$t1 = 28 / 45 = 0.62 \text{ min.}$$

$$t1 = 28 / 60 = 0.46 \text{ min.}$$

$$t1 = 0.62 \times 60 = 37 \text{ min.}$$

$$t2 = 2'' \times 8 \text{ paradas} = 16 \text{ paradas/ seg}$$

$$t3 = 1.65 \text{ seg} \times 8 = 12.96 \text{ seg}$$

$$t4 = 90 \text{ seg.}$$

Formula:  $T.T. = t1 + t2 + t3 + t4$

$$TT = 37 \text{ min.} + 16 \text{ seg} + 12.96 \text{ seg} + 90 \text{ seg.}$$

$$TT = 155.96 \text{ seg.}$$

La cantidad de personas que trasladará el ascensor en 5' (300'') resultará del cociente entre 300'' por la capacidad de la cabina y T.T. de duración del viaje:

$$Ct = \frac{300'' \cdot P}{T.T.}$$

$$CT = (300 \text{ seg} \times 10) / 155.96 \text{ seg}$$

$$CT = 19.98 \text{ pers. En 5 min.}$$

Referencia al cálculo del número de ascensores necesarios.

$$\text{ASCENSORES NECESARIOS} = \frac{\text{Nro. P (5 min.)}}{Ct}$$

$$\text{Ascensores} = 63.2 / 19.98 = 3.08$$

Por lo tanto, la cantidad de ascensores para el Bloque 3 es de 3 ascensores. Cabe mencionar que en el proyecto se han contemplado 5 ascensores.